

Dossier

37

La universitat en el segle

REVISTA
ECONÒMICA
DE
CATALUNYA



Entitats col·laboradores





9 Presentació

Revista d'Economia

11 **Impacte econòmic en l'ocupació i model de gestió dels aeroports**

IGNASI RAGÀS

28 **La dinàmica de les necessitats de formació a les empreses de Catalunya als anys 90**

X LLINÀS, J. CALVET I O. PONS

43 **Agents i fluxos econòmics de la formació**

ESTEVE OROVAL I TERESA TORRES

52 **Components i tendències de la despesa pública educativa a Espanya i les seves comunitats autònomes**

JORGE CALERO

Núm. 37
Data de tancament:
juny 1999

Dossier: Les universitats al segle XXI

65 **Models de gestió, funcionament i de govern per a la universitat europea del segle XXI**

ERIC FROMENT

70 **La formació continuada a les empreses i el paper de les universitats**

MARTÍ PARELLADA I ESTEVE SANROMÀ

79 **El mapa científic de Catalunya. Una primera aproximació**

CARLES VILADIU

104 **Plans d'estudi i formació de l'economista**

JOAN TUGORES

110 **La formació per a la tecnologia a la universitat. Un futur desitjable**

FRANCESC SOLÉ I ROMÀ PUIGGERMANAL

119 **La capacitat emprenedora i l'èxit acadèmic. La universitat de Warwick, model per a les universitats ambicioses**

MICHAEL SHATTOCK

126 **Les universitats europees es preparen per afrontar els nous reptes de la Unió Europea. L'exemple portuguès**

SERGIO MACHADO DOS SANTOS

131 **Taula rodona: empresa i educació**

COORDINADA PER ESTEVE OROVAL I JORDI GOULA AMB JOSEP ARROYO, RAFAEL FOGUET I FRANCESC RAVENTÓS

142 **Les funcions i el govern de les universitats públiques**

CONSELL SOCIAL DE LA UB, FUNDACIÓ BOSCH GIMPERA (UB) I FUNDACIÓ CERCLE D'ECONOMIA

149 **Entrevista a Josep Maria Bricall**

JOSEP PLAYÀ

155 **Tesis doctorals**

Crítica de llibres

157 L'economia de l'educació
FERNANDO GUSTAVO JAEN COLL

159 Notícia de llibres

F



**Formació Continuada
Les Heures**

Universitat de Barcelona
Fundació Bosch i Gimpera



Postgrau en Economia i Gestió de l'Educació

Octubre de 1999 - juny de 2000

DESTINATARIS:

- Persones acabades de llicenciar en Ciències Socials (Ciències Econòmiques i Empresariales, Dret, Ciències Polítiques i Sociologia) i Ciències de l'Educació. Diplomats en Gestió i Administració Pública.
- Professionals del sector educatiu (directors de centres, treballadors de l'administració educativa).
- Professionals d'organismes internacionals en l'àmbit de l'educació.
- Estudiants i professionals de països llatinoamericans i europeus interessats a desenvolupar una carrera professional en el terreny de les institucions educatives.

DURADA: 150 hores.

HORARI: Dilluns i dimecres de 18.30 a 21 h.

INICI: 18 d'octubre de 1999

DIRECCIÓ I COORDINACIÓ ACADÈMICA:

Esteve Oroval
Catedràtic d'Economia de l'Educació, Universitat de Barcelona.

Jorge Calero
Professor titular d'Economia Aplicada, Universitat de Barcelona.

INFORMACIÓ I INSCRIPCIONS

Formació Continuada - Les Heures (Universitat de Barcelona / Fundació Bosch i Gimpera)
Palau de les Heures, Llars Mundet, Passeig de la Vall d'Hebron, s/n 08035 Barcelona
Tel.: 93 428 37 10 / 93 428 45 85 Fax: 93 428 63 70 - E-mail: ajulia@fbg.ub.es - Coordinadora: Anna Julià

Des d'ara, en un sol telèfon hi trobaràs la resposta a infinitat de qüestions d'arreu de Catalunya.

012



La resposta

Un nou servei. Un nou telèfon* que pot resoldre alguns tràmits sense haver-se de desplaçar, que dona resposta i orientació, principalment, sobre temes relacionats amb l'Administració de la Generalitat i també sobre d'altres serveis.

El 012 posa, a l'abast de tothom, infinitat de dades d'interès.

Només cal telefonar.

www.gencat.es



**atenció
ciutadana**

 **InfoCat**

 **Generalitat
de Catalunya**

*91,2 ptes. els 3 minuts o fracció.

Jornada dels economistes 99

"Els reptes d'una economia integrada en el nou mil·lenni"

09.00-09.30 INAUGURACIÓ

President de la Generalitat de Catalunya *
Alcalde de Barcelona *
President de la Diputació de Barcelona*
Degà del Col·legi d'Economistes de Catalunya
President del Consejo General de Colegios de Economistas de España *

09.30-10.30 CONFERÈNCIA INAUGURAL

Sr. Eugenio Domingo Solans, membre del Comitè Executiu del Banc Central Europeu

SESSIONS DE TREBALL

SESSIÓ 1
11.00-13.30 **"HARMONITZACIÓ FISCAL A LA UNIÓ EUROPEA. ANÀLISI COMPARADA DE LA FISCALITAT DELS DIVERSOS PAÏSOS. FACTORS DE COMPETITIVITAT"**
Coordinador: Sr. Josep Santacana, economista i president d'Honor de la Confederació Fiscal Europea

SESSIÓ 2
11.00-13.30 **"EL MERCAT DE VALORS ESPANYOL EN EL NOU CONTEXT EUROPEU"**
Coordinadora: Sra. Montserrat Casanovas, vicesecretària de la Junta de Govern del Col·legi d'Economistes de Catalunya

SESSIÓ 3
11.00-13.30 **"IMPACTE DELS SISTEMES I TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ A LA SANITAT"**
Coordinador: Sr. Angel Garcia, vicepresident de la Comissió d'Economia de la Salut del Col·legi d'Economistes de Catalunya

SESSIÓ 4
11.00-13.30 **"PROMOCIÓ LOCAL DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA"**
Coordinador: Sr. Rafael Pujol, cap del Gabinet d'Estudis de la Presidència de la Diputació de Barcelona

SESSIÓ 5
11.00-13.30 **"EL FUTUR DE LES UNIVERSITATS"**
Coordinador: Sr. Andreu Morillas, director general de la Fundació Universitat Ramon Llull

SESSIÓ 6
11.00-13.30 **"RELACIONS FABRICACIÓ-DISTRIBUCIÓ: UN NOU PARADIGMA. LA GESTIÓ PER CATEGORIES"**
Coordinador: Sr. Josep R. Santalalla, economista

SESSIÓ 7
11.00-13.30 **"DIRECTIUS NO FAMILIARS EN L'EMPRESA FAMILIAR"**
Coordinadors: Sr. Modest Guinjoan, Barcelona Economia, S.L.
Sr. Francisco Valera, Institut de l'Empresa Familiar

SESSIÓ 8
11.00-13.30 **"PROCESSOS DE FUSIONS ENTRE ENTITATS DE CRÈDIT: PLANTEJAMENTS I CONDICIONANTS"**
Coordinador: Sr. Anton Gasol, vicepresident de la Comissió d'Economia Financera del Col·legi d'Economistes de Catalunya

SESSIÓ 9
16.00-18.30 **"AUGMENT DE LA FLEXIBILITAT EN EL MARC DE LES RELACIONS LABORALS: CANVIS EN L'ORGANITZACIÓ I EN EL TEMPS DE TREBALL"**
Coordinadora: Sra. Mercè Jau, cap del Servei de Gabinet Tècnic del Dept. de Treball

SESSIÓ 10
16.00-18.30 **"LA SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ"**
Coordinador: Sr. Alfons Cornella, professor d'Esade

SESSIÓ 11
16.00-18.30 **"ESTRATÈGIES DE LES CIUTATS PER A L'ATRACCIÓ DE SEUS SOCIALS"**
Coordinador: Sr. Francesc Santacana, conseller de Sistemes y Desenvolupament 2000

SESSIÓ 12
16.00-18.30 **"COMPTABILITAT AMBIENTAL DE L'EMPRESA"**
Coordinador: Sr. Camil Ullach, vicepresident de la Comissió d'Economia del Medi Ambient del Col·legi d'Economistes de Catalunya

SESSIÓ 13
16.00-18.30 **"AVALUACIÓ I CONTROL DE LA GESTIÓ EMPRESARIAL"**
Coordinador: Sr. Oriol Amat, vicedirector d'Economia de la Universitat Pompeu Fabra

SESSIÓ 14
16.00-18.30 **"ENTORN LEGAL I FISCAL DE LA SUCCESSIÓ DE L'EMPRESA FAMILIAR"**
Coordinador: Sr. Albert Gvasch, president del Hidden Leadership Institute i soci director de Stratus Management Consultants

SESSIÓ 15
16.00-18.30 **"ELS REPTES DE LA LOGÍSTICA EN EL SEGLE XXI"**
Coordinador: Sr. Andreu Gisbert, subdirector del Port de Barcelona

SESSIÓ 16
16.00-18.30 **"EL MARC DE L'ORGANITZACIÓ DE L'AUDITORIA A ESPANYA I EUROPA"**
Coordinador: Sr. Jesús Betrian, president d'Economistes Auditors de Catalunya-Secció del RGA a Catalunya

20.00-21.00 **Lliurament d'insignies als col·legiats amb 25 anys de col·legiació i lliurament de diplomes als nous col·legiats**

21.00 SOPAR DELS ECONOMISTES

Lliurament de premis "Joan Sardà Dexeus 1999 de la Revista Econòmica de Catalunya"

SEUS TERRITORIALS

GIRONA

Dijous, 4 de novembre de 1999, a les 18 hores, a la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales de la Universitat de Girona

"DIMENSIÓ, EFICIÈNCIA I ESPECIALITZACIÓ DE LA BANCA"

Coordinador: Sr. Modest Fluvía, professor de la Universitat de Girona

LLEIDA

Dimecres, 4 de novembre de 1999, a les 18 hores, al Saló Víctor Sureda de la Universitat de Lleida

"SITUACIÓ ACTUAL I PERSPECTIVA DE L'ECONOMIA A LLEIDA"

Coordinador: Sr. Joan Pere Enciso, vicedegà de la Facultat de Dret i Economia de la Universitat de Lleida

TARRAGONA

Dimecres, 4 de novembre de 1999, a les 18 hores, a la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales de la Universitat Rovira i Virgili

"LES COMARQUES DE TARRAGONA: UNA ECONOMIA OBERTA I DIVERSIFICADA"

Coordinadors: Sra. Miquelària Carles, degana de la Facultat d'Economia de la Universitat Rovira i Virgili
Sr. Joaquim Margalet, assessor econòmic del president de la Diputació de Tarragona

Informació i inscripcions:

Secretaria del Col·legi d'Economistes de Catalunya Diagonal, 512 08006 Barcelona Telèfon: 93 416 16 04 Ext. 205 Fax: 93 416 00 61
E-mail: cec@coleconomistes.com <http://www.coleconomistes.com>



**Fins ara,
l'únic dret que tenien els hipotecats
era triar les cortines del menjador.**

Però ara té dret a demanar una cosa molt millor que una hipoteca: el Crèdit Total. L'únic que li dona drets i no només obligacions.

• Dret a deixar de pagar si té cap problema.

Si algun mes no pot pagar, no passa res. Amb la Garantia d'Espera certificada per escrit, podrà deixar de pagar durant un període total de 36 mesos (dotze mesos seguits, com a màxim). Sigui quin sigui el motiu (atur, malaltia o qualsevol imprevist) i sense cap pòlissa d'assegurança ni despesa addicional.

• Dret al finançament del 100% de l'habitatge.

Li podem donar fins al 100% del valor del seu habitatge, perquè no hagi de patir per aconseguir l'entrada.

• Dret a reutilitzar els diners que ja ha tornat.

A mesura que retorni els diners, quedaran novament a la seva disposició perquè els utilitzi quan vulgui i per al que vulgui. I al mateix baix interès del Crèdit Total.

Drets i no només obligacions.



**El banc a distància que
trobaràs més a prop teu.
Les 24 h del dia.**

bancatalan@ net

<http://www.bancatalananet.com>
<http://bancatalananet.inf>



BANCA CATALANA

TELÈFONS D'INTERÈS

Informació	93 402 22 22
Presidència	93 402 22 55
Gabinet de Comunicació	93 402 20 94
Gabinet d'Integració	
Europea i Solidaritat	93 402 25 04
Institut d'Edicions	93 402 21 16
Àrea de Règim Interior,	
Hisenda i Planificació	93 402 22 60
Àrea de Cooperació	93 402 22 30
Àrea d'Esports i Turisme	93 402 24 63
Àrea de Sanitat	93 402 24 66
Àrea de Serveis Socials	93 402 24 70
Àrea de Cultura	93 402 22 29
Oficina del Pla Jove	93 402 25 56
Àrea d'Educació	93 402 24 74
Àrea d'Obres Públiques	93 402 24 77
Àrea d'Espais Naturals	93 402 24 89
Àrea de Medi Ambient	93 402 24 57
Àrea de Promoció	
Econòmica i Habitatge	93 402 22 27

web: <http://www.diba.es>

Rambla de Catalunya, 126
08008 Barcelona



Diputació de Barcelona



La *Revista Econòmica de Catalunya*, que té la voluntat d'acollir en les seves pàgines continguts de la màxima transcendència econòmica i social, ofereix al lector en el seu dossier central coordinat per Esteve Oroval i Francesc Santacana materials per a l'estudi de la institució universitària avui i en la perspectiva del segle XXI.

La universitat espanyola en general i la catalana en particular ha experimentat els darrers anys canvis quantitatius i qualitatius d'un gran abast. Poques institucions com la universitària han anat conscientment a la recerca del temps perdut, assolint en molt poc temps, en tan sols dues dècades, avenços significatius. El model europeu d'universitat, que va tenir en la Universitat de Berlín creada per Wilhelm von Humboldt l'any 1810 un referent fonamental i que tenia la voluntat d'integrar recerca i docència, només s'ha desenvolupat a casa nostra al llarg del darrer quart de segle. També s'han desenvolupat en aquest període les universitats politècniques que tenien com a objectiu prioritari la recerca aplicada i la formació de titulats orientats fonamentalment al mercat laboral. Ara la societat demana un nou procés d'adaptació del sistema universitari als nous requeriments propis de la societat de la informació i de l'economia del coneixement.

El dossier es planteja, doncs, examinar alguns dels problemes centrals de la institució universitària, des del de la seva gestió (Eric Froment), la formació continuada (Martí Parellada i Esteve Sanromà), l'abast de la seva recerca (Carles Viladiu), els plans d'estudi (Joan Tugores), i la formació per a la tecnologia (Francesc Solé Parellada i Romà Puiggermanal). S'examinen dos models universitaris ben diferenciats: el de la Universitat de Warwick (Michael Shattock) i el de les universitats portugueses. Finalment el dossier es clou amb una taula rodona coordinada per Esteve Oroval i Jordi Goula, amb Josep Arroyo, Rafael Foguet i Francesc Raventós, un document del Consell Social de la Universitat de Barcelona, la Fundació Bosch i Gimpera i la Fundació Cercle d'Economia, sobre «Les funcions i el govern de les universitats públiques», i una entrevista al professor Bricall, antic rector de la Universitat de Barcelona i president del Consell de rectors d'Europa, que en l'actualitat està elaborant per al Ministeri un informe sobre la situació actual i el disseny de futur de la Universitat.

El número inclou també les seccions habituals «Revista d'economia» (amb articles d'Ignasi Ragàs, X. Llinàs, J. Calvet i O. Pons, Jorge Calero i Esteve Oroval i Teresa Torres), tesis doctorals i crítica de llibres.

En el moment de tancar aquest número: el Consell de Redacció s'ha assabentat de la concessió de la Creu de Sant Jordi, que atorga la Generalitat de Catalunya, a la *Revista Econòmica de Catalunya*. El lliurament del guardó es farà el dia 7 de juliol al Palau Nacional de Catalunya.

**La majoria de les Comunitats Autònomes
reben el que els correspon.**



**Els ciutadans de Catalunya
mereixen un tracte fiscal just.**



Totes les comunitats autònomes han d'aportar diners al conjunt de l'Estat. Les comunitats més riques n'aporten més que les altres. Els ciutadans de Catalunya aporten un **24% més** de diners que la mitjana de les Comunitats Autònomes per al funcionament de l'Estat i per a la solidaritat amb altres territoris. Ara bé, quan l'Estat retorna a les Comunitats Autònomes una part d'aquests ingressos, unes comunitats reben els que els correspon i Catalunya un **12% menys**. Això suposa un desequilibri global d'uns **36 punts**. Aquest desequilibri fiscal **representa entre 800.000 milions de pessetes i 1,2 bilions de pessetes cada any**, és a dir 500.000 pessetes per cada família. Si tomés a Catalunya una part d'aquests diners millorarien la nostra economia i el benestar i la cohesió social de tots els catalans. **Hi hauria més escoles, més hospitals, més residències.** En definitiva, més infraestructures i millors serveis públics. Aquest tracte fiscal injust que Catalunya pateix limita les seves capacitats de modernització, creixement i benestar, tant dins d'Espanya com dins d'Europa. **Ha arribat el moment d'aconseguir un tracte més just per als ciutadans de Catalunya.** **Hi estem d'acord, oi?**



Generalitat de Catalunya

Impacte econòmic en l'ocupació i models de gestió dels aeroports

IGNASI RAGÀS I PRAT

Economista, Tinent d'Alcaldia de Promoció Econòmica i Ocupació, Ajuntament de Barcelona.

L'objectiu d'aquest article és aportar alguns elements sobre dues qüestions que en aquests moments han esdevingut especialment importants en el debat sobre el futur de l'aeroport de Barcelona:

- 1) Quins són els efectes d'un gran aeroport en l'economia i, especialment, en l'ocupació del territori que l'acull?
- 2) Quins són els factors que optimitzen aquests efectes en el territori?

Aquest article no pretén aportar respostes definitives a aquestes dues preguntes, però sí que es poden exposar algunes referències, que en aquest cas se centraran fonamentalment en l'experiència europea, en la qual l'Aeroport de Barcelona s'insereix.¹

1. ELS EFECTES DELS GRANS AEROPORTS SOBRE L'OCUPACIÓ

La dificultat de quantificar els impactes

El transport aeri és una de les grans indústries del segle XX i apareix, a les portes del segle XXI, com un sector amb unes àmplies possibilitats d'expansió. En els darrers tres decennis, el trànsit aeri mundial s'ha duplicat cada deu anys, en un ritme gairebé dues vegades més ràpid que el creixement del PIB mundial. Dues dades permeten situar la importància del transport aeri:

La incidència econòmica del transport aeri en el món s'estima el 1994 en 1.140 milers de milions de dòlars, xifra que es preveu que arribi a 1.800 milers de milions l'any 2010.

La incidència total en l'ocupació mundial s'estima el 1994 en 24 milions de persones i les previsions per a l'any 2010 són de 33 milions de llocs de treball.

Les previsions d'increment del trànsit mundial són del 7,7 % anual en el període 1997-2001 (previsions realitzades abans de la crisi asiàtica). Les previsions a Europa per al període 1998-2002 (incorporant-hi els efectes de la crisi asiàtica) són del 5,9 % anual. (Font: IATA. Directorate of Aviation Information and Research.)

Quan l'objecte d'estudi és un aeroport determinat i s'intenten referir les seves magnituds bàsiques a les dels aeroports del seu nivell, apareixen sovint uns resultats molt dispars que posen de manifest la conveniència de desenvolupaments més precisos de les metodologies vigents per homogeneïtzar al màxim els factors que es consideren. Com apunten els professors Clavera i Robusté en el seu estudi sobre l'impacte econòmic de l'Aeroport de Barcelona, «és d'una extrema imprudència comparar estudis d'impacte sobre aeroports a menys que s'hagin concebut i encarregat sota una estricta uniformitat de tècniques d'anàlisi».

Atesa aquesta poca homogeneïtat en les avaluacions, especialment dels efectes indirectes i induïts, focalitzarem la major part d'aquesta anàlisi en els efectes directes «sobre la plataforma» tot assumint la restricció que això suposa respecte a l'avaluació dels efectes totals.

En relació a aquest efecte «sobre la plataforma», la mitjana de mil llocs de treball generats per cada milió de passatgers anuals ha esdevingut un estàndard.² L'evidència en bona part de grans aeroports d'Europa recolza aquesta hipòtesi en termes de mitjana, si bé es produeixen diferències substancials entre uns aeroports i altres.

1. Aquest article s'ha elaborat fonamentalment a partir dels materials i els debats desenvolupats en el marc de l'Airport Regions Conference (ARC), associació que agrupa una vintena de governs locals regionals i metropolitans europeus que tenen o estan a l'àrea d'influència de grans aeroports internacionals. L'Ajuntament de Barcelona té encomanada la secretaria general de l'ARC en el període 1997-1999 i presideix el grup de treball «Airport related business and employment».

2. Vegeu ATAG: «The Economic Benefits of Air Transport», Ginebra 1991, i també ACI-EUROPE: «Creating Employment and Prosperity in Europe» 1998.

3. Vegeu ACI-EUROPE 1998 i especialment l'estudi que li serveix de base: Mason, N. «The Economic Impact of Airports». York Consulting 1998.

QUADRE 1a
IMPACTE D'AEROPORTS SOBRE L'OCUPACIÓ

	DIRECTA	INDIRECTA	INDUÏDA	TOTAL
Barcelona (1994)	4.903	44.716	20.250	65.869
València (1994)	940	410	6.599	7.949
Málaga (1994)	2.488	43.992	64.375	110.855
Gran Canària (1994)	2.807	54.020	88.682	145.504
Milà (Linate + Malpensa) (1994)	8.436		25.798	34.234
Heathrow (1991)	58.742	44.100	88.700	191.500
Schiphol (1997)	49.000		25.000	74.000
Copenhaguen (1991)	14.500	11.500	16.000	42.000
Munic (1996)	16.883	22.025	11.424	50.332
Düsseldorf (1997)	12.000	5.760	9.216	26.976
París CdG (1996)	49.463		60.537	110.000
París Orly (1996)	29.262		22.695	51.957

Fonts: ACI: Creating Employment and Prospecty in Europe 1998 i aeroports.

QUADRE 1b
IMPACTE D'AEROPORTS SOBRE EL PIB REGIONAL (Milions d'Euros)

	DIRECTA	INDIRECTA	INDUÏDA	TOTAL
Barcelona (1994)	178		84	262
València (1994)	18		20	38
Málaga (1994)	64		52	116
Gran Canària (1994)	83		7	90
Milà (1994)	494	331	703	1.528
París (Orly + CdG) (1996)	2.614		5.228	7.842
Manchester (1993)	394	71	115	580
Düsseldorf (1997)	383	204	326	913
Gatwick (1996)	357	131	121	609

Fonts: ACI: Creating Employment and Prospecty in Europe 1998 i aeroports.

QUADRE 2
LLOCS DE TREBALL SOBRE LA PLATAFORMA AEROPORTUÀRIA

	TRÀFIC (milions de passatgers/any)	OCUPACIÓ TOTAL SOBRE LA PLATAFORMA	LLOCS DE TREBALL PER mppa*
Heathrow (1993)	47,9	52.700	1.100
Frankfurt (1993)	30,7	53.300	1.737
París-CdG (1996)	31,7	49.463	1.560
París-Orly (1996)	27,4	29.262	1.068
Schiphol (1997)	31	49.000	1.581
Gatwick (1997)	28,6	25.600	895
Madrid (1993)	17,6	9.000	514
Zúric (1997)	18,3	17.914	979
Manchester (1994)	13	19.093	1.457
Düsseldorf (1997)	15,5	12.000	774
Múnic (1996)	15,7	17.883	1.075
Estocolm (1993)	12,4	13.000	1.050
Ginebra (1993)	5,8	6.310	1.088
Lyon-Satolas (1993)	4,0	2.468	620
Milà (1994)	13,0	8.436	649
Stansted (1993)	2,7	4.680	1.735
Copenhague (1996)	16,1	13.000	807

* mppa: milions de passatgers per any.
Font: ACI 1998, IAU RIF 1995 i aeroports diversos.

En relació a la càrrega, un ratio equivalent s'establiria entre mil llocs de treball anuals per cada milió d'«unitats de càrrega». Aquestes unitats de càrrega es definirien com un passatger o 0,1 Tm de càrrega.³

L'aeroport de Barcelona, per la seva banda, dona feina a unes 7.500 persones sobre la plataforma, amb un trànsit que, el 1997, ha estat de 15 milions de passatgers. És a dir, si l'aeroport de Barcelona acomplís el ratio estàndard, hauria d'ocupar el doble de persones.

Es planteja, doncs, l'anàlisi de quins són els factors que influeixen en la capacitat de crear ocupació d'una plataforma aeroportuària.

Factors que influeixen en la generació d'ocupació a un aeroport.

L'estructura del trànsit. El nombre de llocs de treball per milió de passatgers tendeix a ser més alt en els aeroports amb un major component de trànsit internacional. Per exemple, en el cas de París, els aeroports de Charles de Gaulle i Orly, amb un volum de trànsit similar, tenen un ratio de 1.560 llocs de treball per milió de passatgers en el primer, amb un 90 % de trànsit internacional, i de 1.068 en el segon, amb un trànsit internacional del 35 %. El mateix es detecta si comparem aeroports amb trànsits similars com Düsseldorf i Múnic o Lió i Ginebra. En ambdós casos el segon aeroport és més internacional i presenta un major índex d'ocupació per milió de passatgers.

Així mateix, els aeroports turístics amb un major component de vols charter i una menor presència de passatgers de negocis tendeixen a generar menys ocupació. Així, Màlaga amb 6,3 milions de passatgers (1995) generava 395 llocs de treball per mppa mentre que Glasgow amb 5,5 milions de passatgers genera 935 llocs de treball per mppa o Hamburg amb 7,5 milions de passatgers genera 1.671 llocs de treball per mppa.

Les economies d'escala. Hom podria esperar que en els aeroports es produïssin economies d'escala en el sentit que la taxa d'augment de l'ocupació fos decreixent en relació amb l'augment de trànsit. Aquesta hipòtesi no és sempre verificable davant les xifres dels aeroports europeus. El principal *hub* europeu, que és Heathrow (58 milions de passatgers), té una taxa de llocs de treball per milió de passatgers propera als 1.500, igual com aeroports molt més petits com els de Cardiff (1,2 milions de passatgers), Hamburg (7,5 milions de passatgers) o Manchester (15 milions de passatgers). La clau d'aquesta paradoxa cal buscar-la en la capacitat de diversificació d'activitats complementàries al aeroport.

El rol de l'aeroport. Els aeroports amb un rol de *hub* tendeixen a tenir major diversitat d'activitats i per tant major intensitat d'ocupació. Els nivells d'ocupació dels grans aeroports *hub* d'Europa, Heathrow, París CDG, Frankfurt i Amsterdam, són ben eloquents.

Disposar de la seu d'una o diverses companyies. Com es veurà més endavant, la major part de l'ocupació als aeroports està vinculada a les companyies aèries. Tenir la seu d'una gran companyia (British Airways a Heathrow, Air France a CDG o Lufthansa a Frankfurt) suposa que les plantilles dels serveis centrals de les companyies s'imputi a l'ocupació de l'aeroport. Així mateix, és important constatar que quan una companyia estableix un centre de manteniment a un aeroport, l'ocupació també es mou a l'alça (Cardiff, per exemple, presenta un ratio de 1.570 ocupats per mppa per un trànsit anual de 1,2 milions de passatgers. Això s'explica pel fet que British Airways hagi instal·lat un centre de manteniment en aquest aeroport que dona feina a 1.129 dels 1.884 treballadors de l'aeroport.

La càrrega. Els aeroports amb una major component de càrrega tendeixen a presentar major intensitat d'ocupació. Aquest factor incidiria, per exemple, en l'alta densitat d'ocupació de Brussel·les, amb 1.980 treballadors per mppa, o dels grans *hubs* de càrrega com Frankfurt i París CDG.

La diversificació d'activitats. Aquest és un factor especialment important des del punt de vista del territori perquè probablement és aquell on les possibilitats d'intervenció de les administracions del territori per afavorir els desenvolupaments (o frenar-los si fos el cas) són més àmplies. Les altes taxes d'ocupació d'alguns aeroports com ara Schiphol i Frankfurt i, en menor mesura, Charles de Gaulle es poden atribuir en bona mesura al desenvolupament d'activitats complementàries de la pròpia de l'aeroport. En aquest sentit es pot citar l'operació del Frankfurt Airport Center amb 50.000 m², les operacions del Triport (40.000 m²) i el World Trade Center (60.000 m²) a Schiphol i els 100.000 m² del Roissy Pôle a Charles de Gaulle.

En el cas d'un aeroport que ha optat obertament per la diversificació i ha incorporat un ampli ventall d'activitats terciàries, com és el cas d'Schiphol, l'ocupació directa els darrers deu

anys s'ha incrementat en 14.000 persones, de 29.400 l'any 1987 a 43.400 el 1996; és a dir, un augment del 47,6 %.

Hem d'esperar també que l'impacte sobre el valor afegit sigui més alt en els aeroports amb major diversificació, atès que les activitats estrictament aeroportuàries són relativament intensives en mà d'obra i tenen una baixa incorporació de valor afegit per persona (*handling*, seguretat, neteja, restauració, etc...). La diversificació d'activitats, tant industrials com de terciari avançat, és previsible que faci augmentar sensiblement el VAB per milió de passatgers.

Analitzant aquests elements podem deduir que els factors clau per ampliar la intensitat d'ocupació de l'aeroport de Barcelona i apropar-la a la mitjana de 1.000 ocupats per mppa. hauria de passar per:

- Ampliar la massa crítica de trànsit i estructurar-lo de manera que s'anés configurant un *hub*.
- Intentar atraure la seu d'alguna companyia o, alternativament, activitats de manteniment, etc.
- Desenvolupar la càrrega aprofitant les possibilitats d'intermodalitat que ofereix la plataforma logística del Delta del Llobregat.
- Aumentar la diversificació d'activitats complementàries a l'àrea d'influència de l'aeroport (hotels, centres de reunions de negocis, àrees industrials, centres de serveis aeronàutics, etc.)

Tipologia de les activitats i ocupacions generades pels aeroports

La tipologia de les activitats i ocupacions generades als aeroports varia notablement en cada cas. Els principals grups d'activitats en què es distribueixen els llocs de treball són el següents:

- Aproximadament un 52 % dels llocs de treball localitzats als aeroports són generats per les companyies aèries i el *handling*. Aquest percentatge varia molt en diversos aeroports i és significativament més alt en els casos que una gran companyia té la seu a l'aeroport.
- L'11 % dels llocs de treball estan vinculats a les autoritats aeroportuàries.
- El 10 % correspon a concessions, especialment comercials, a les terminals.
- El 8 % estan vinculats a les activitats de càrrega.
- El 7 % a agències de control.
- El 12 % està vinculat a altres activitats com subministrament de carburant, transport terrestre, etc. Font: N. Mason (1998).

Tendències de l'ocupació vinculada als aeroports

L'estructura i la intensitat de les activitats i les ocupacions en els aeroports es troba en un procés de transformació molt important a causa de factors comuns a qualsevol sector (major globalització, major competència, major necessitat de serveis orientats al client, major necessitat de flexibilitat, etc.). No obstant això, hi ha alguns factors específics que cal tenir especialment en compte:

En general, la *liberalització del transport aeri* accentuarà la competència entre companyies, i les obligarà a una reestructuració de costos que es traduirà molt probablement en reduccions del volum de llocs de treball en els aeroports. No solament per la reducció de les seves plantilles, sinó també per les pressions a la baixa que les mateixes companyies forçaran en les taxes i preus dels serveis aeroportuaris, que es veuran obligats a ajustar la seva estructura de costos per continuar sent competitius.

En resposta a aquesta pressió a la baixa en els ingressos purament aeronàutics, els aeroports es veuen obligats a explorar al màxim totes les possibilitats de desenvolupament d'activitats complementàries tant a dins com a fora de l'aeroport. Això suposarà que en el futur cada cop més empleats dels aeroports estaran ocupats en activitats que tindran una relació directa amb l'aviació.

D'altra banda, una part molt significativa dels llocs de treball generats pels aeroports són de qualificació mitjana i baixa: *handling*, moviment i distribució d'equipatges, neteja, vigilància, restauració, etc. Moltes d'aquestes activitats avui intensives en mà d'obra són susceptibles de ser mecanitzades a curt termini o ja comencen a ser-ho. La tendència cap a una major productivitat de la mà d'obra ocupada als aeroports és un procés imparable que la liberalització del transport aeri de ben segur accelerarà. En conseqüència, es produirà una tendència cap a una major tecnificació de moltes activitats.

La situació de l'Aeroport de Barcelona

L'estudi de Clavera i Robusté sobre l'impacte econòmic de l'aeroport de Barcelona assenyalava la següent estructura de l'ocupació:

L'OCUPACIÓ A L'AEROPORT DE BARCELONA (1994)

GRUPS D'ACTIVITAT	LLOCS DE TREBALL	%
Operadors aeris i transitaris	1.700	35 %
Administració aeroportuària	738	15 %
Serveis aeronàutics	1.307	27 %
Serveis comercials als passatgers	524	10 %
Òrgans de l'Administració	597	12 %
Altres	37	1 %
Total	4.905	100 %

Font: J. Clavera i F. Robusté: *Impacto Económico del Aeropuerto de Barcelona* AENA 1997

Les dades de Clavera i Robusté han estat adaptades a paràmetres comparables amb la distribució apuntada més amunt en l'estudi de N. Mason per a ACI-Europe. La situació comparativa seria:

	BARCELONA	MITJANA 23 AEROPORTS EUROPEUS
Companyies aèries i handling	44 %	52 %
Càrrega	4 %	8 %
Concessions	11 %	10 %
Agències de control	12 %	7 %
Operador aeroportuari	15 %	11 %
Altres	14 %	12 %

Font: N. Mason: *The Economic Impact of Airports*, 1998

L'estructura de l'ocupació a l'Aeroport de Barcelona no resulta gaire diferent de la mitjana de 23 grans aeroports europeus en aquesta primera anàlisi. Les diferències més significatives són la diferència a la baixa de l'ocupació vinculada a les companyies aèries i el *handling* així com la vinculada a la càrrega.

Aquesta aparent homogeneïtat de l'estructura de l'ocupació de l'aeroport de Barcelona en relació a altres aeroports en aquesta primera anàlisi no ha de fer oblidar un fet evident i és que el nostre aeroport genera la meitat de llocs de treball dels que teòricament hauria de generar.

D'altra banda, és perfectament observable, si comparem el nostre aeroport amb altres aeroports similars europeus, el poc desenvolupament de les activitats complementàries, com ho demostra l'absència d'hotels, centres de negocis, zones industrials i de manteniment, etc. Aquest relatiu poc desenvolupament de les activitats complementàries de l'aeroport de Barcelona es podria vincular a tres factors: el primer és que l'aeroport no ha estat utilitzat com a plataforma estratègica de cap gran operador (com una companyia de bandera), el segon és que no ha

4. En algunes regions el desenvolupament d'àrees comercials en els àmbits dels aeroports ha arribat a repercutir negativament en el teixit comercial de les poblacions limítrofs en la mesura que l'aeroport s'ha convertit en un centre comercial sense restriccions horàries, com és el cas de Heathrow i Frankfurt.

tingut un model de desenvolupament d'activitats estratègiques complementàries a l'activitat aeroportuària, i el tercer es relacionaria amb el feble desenvolupament d'uns serveis centrals autònoms (una part dels serveis centrals d'AENA a Madrid podrien ser imputats a l'aeroport de Barcelona en el cas que aquest fos gestionat de manera autònoma).

Cal afegir una condició gairebé sine qua non per al desenvolupament d'activitats a l'Aeroport de Barcelona: aconseguir una posició sòlida en el context del sistema d'aeroports del sud d'Europa que li permeti consolidar-se com un *hub*. Això requereix la capacitat de poder desenvolupar una estratègia empresarial i comercial pròpia en un moment en què la liberalització del transport aeri està provocant moviments molt ràpids entre les grans aliances de companyies i els aeroports.

La diversificació i la promoció d'activitats de valor afegit

Els aeroports considerats com a empreses individuals han de comptar cada cop més amb els ingressos provinents de les activitats i serveis comercials per compensar els seus comptes de pèrdues i guanys. Així, per exemple, les taxes aeroportuàries només representen el 34 % dels ingressos de la British Airports Authority, empresa privatitzada que gestiona els principals aeroports de Londres, el 45 % dels ingressos de Schiphol i el 31 % dels de Frankfurt.

En aquest sentit, els aeroports tendeixen cada cop més a diversificar les seves activitats, principalment en els àmbits de parcs logístics vinculats amb el transport aeri, àrees comercials —sovint no solament orientades cap als viatgers—,⁴ serveis de manteniment i reparació d'aeronaus, activitats industrials i de serveis vinculades al sector aeroespacial en general, centres de negocis i d'intercanvis comercials, parcs d'exposicions, àrees industrials i de terciari superior, centres de decisió internacional d'empreses i seus per a activitats que impliquen una gran mobilitat geogràfica afavorida per la proximitat de l'aeroport, etc...

Evidentment no hi ha una recepta única que sigui beneficiosa per a tots els casos sinó que cal tenir en compte el punt de partida de l'aeroport, l'estructura territorial i del teixit empresarial, etc. En el cas de Barcelona, sembla que l'avantatge comparatiu que suposa la plataforma logística del delta del Llobregat ofereix moltes possibilitats en aquest camp. També la proximitat de les instal·lacions de la Fira de Barcelona pot afavorir el desenvolupament d'un sector d'activitats vinculades als intercanvis comercials i a la internacionalització de la nostra economia.

Una menció molt especial mereix el desenvolupament de les activitats logístiques vinculades amb la càrrega aèria. El volum de càrrega aèria ha crescut a un ritme del 7 % anual acumulatiu els darrers 10 anys i es preveu que en el futur es mantingui un ritme de creixement superior al trànsit de viatgers i que es dupliqui en un període de 12 a 15 anys. Però el volum només dóna una aproximació imprecisa de la importància de la càrrega aèria, en la mesura que les mercaderies especialment voluminoses o pesants tendeixen a ser transportades per altres mitjans. Molt més significatiu és que entre un 25 % i un 35 % del comerç mundial en valor es fa ja per via aèria. En relació a aquestes perspectives, és preocupant l'estancament que està experimentant el trànsit de càrrega a Barcelona els darrers mesos.

Com ja s'ha apuntat, Barcelona ofereix unes magnífiques possibilitats de desenvolupament d'activitats logístiques vinculades a l'aeroport, atès que cap ciutat d'Europa no disposa d'una plataforma logística tan compacta que integri en un territori molt reduït les instal·lacions portuàries, la ZAL, les connexions ferroviàries i aèries. D'altra banda, la tercera pista en projecte permetrà que les operacions d'aproximació i enlairament es realitzin principalment sobre el mar, per la qual cosa les operacions dels avions de càrrega que operen de nit —quan hi ha més disponibilitat d'slots— no comportarien molèsties per motius de soroll sobre zones urbanes.

Aquestes activitats de valor afegit no sols poden comportar una important creació de llocs de treball directes sinó que també tenen uns efectes indirectes positius en la mesura que permetin desenvolupar nous sectors d'activitat terciària especialitzada com ara serveis jurídics i d'assessorament a les empreses vinculades al transport aeri, formació de pilots i tècnics de man-

teniment, experts en logística per via aèria, etc. Es tracta en tots els casos de sectors avui molt poc desenvolupats a Barcelona (malgrat ser la ciutat bressol de l'aviació espanyola).

L'optimització de l'espai

Els aeroports generen dos tipus d'efectes que entren en conflicte en el territori i que podem anomenar efecte metropolità i efecte tecnopolità.⁵

L'efecte *metropolità* de l'aeroport es pot definir com l'efecte difusor de creixement econòmic en el territori. En aquest sentit, un aeroport té un efecte positiu en el territori perquè augmenta la seva accessibilitat i el fa més atractiu per a la implantació d'activitats.

L'efecte *tecnopolità* és el derivat de la congestió al voltant dels aeroports. És a dir, la proximitat de l'aeroport és percebuda com un atractiu per a activitats que no requereixen necessàriament una proximitat física a la plataforma sinó que, en el millor dels casos, el que necessiten és un bon accés als serveis aeris que ofereix l'aeroport. Portat a l'extrem, l'efecte tecnopolità suposarà una relocalització d'activitats a les immediacions de l'aeroport, omplint un espai escàs i impeding la implantació d'activitats que sí que necessiten de la proximitat física de la plataforma o, fins i tot, limitant l'expansió de l'aeroport. La prevalença de l'efecte tecnopolità explica els problemes de congestió als entorns d'alguns grans aeroports, sobretot als de París i Londres.

L'espai físic proper a l'aeroport és limitat i, en aquest sentit, l'optimització de l'impacte econòmic de l'aeroport —aconseguir que l'efecte metropolità difusor en el territori prevalgui sobre l'efecte tecnopolità centralitzador— requerirà poder gestionar els conflictes que poden aparèixer en la utilització d'aquest espai. En aquest sentit, la cooperació entre els aeroports i les autoritats territorials és clau per gestionar aquests processos de manera òptima.

2. LA PARTICIPACIÓ DEL TERRITORI EN LA GESTIÓ D'AEROPORTS A EUROPA

Autonomia versus xarxa

El model de gestió d'aeroports més generalitzat actualment a Europa és el d'empreses amb titularitat pública o mixta que gestionen cada infraestructura i, en alguns casos, altres aeroports menors. Aquestes empreses estan participades generalment per diversos nivells de govern nacional, regional i local, en funció de l'estructura administrativa dels diferents països i els condicionants històrics dels diversos aeroports en particular. Aquest predomini general del sector públic s'està modificant substancialment a través d'un intens procés d'obertura a la participació del sector privat ja sigui en la propietat dels aeroports (generalment en forma d'empreses mixtes amb predomini públic i menys habitualment amb majoria o control complet del sector privat) o en la gestió.

El model de gestió centralitzada dels aeroports per part d'un organisme de l'Estat (o amb clara majoria estatal) com és el cas d'Espanya, es manté o bé en països petits com Irlanda, Bèlgica,⁶ Dinamarca⁷ o Portugal, o en països on el transport aeri té una importància estratègica en la garantia de les comunicacions del país. En aquest segon grup trobem casos com els de Suècia o Finlàndia, on existeix una àmplia xarxa d'aeroports en les zones àrtiques que actuen com l'únic lligam de comunicació de comunitats de difícil accés especialment a l'hivern, o el cas de Grècia⁸ amb un problema similar de comunicacions derivat de la gran proporció de territori insular del país. Portugal també es podria considerar en aquest segon grup atès que, dels 10 aeroports de la xarxa d'ANA (Aeroportos e Navegação Aérea), només tres estan en el territori continental del país.

És cert que en el cas d'Espanya hi ha un element d'insularitat important i algunes deficiències de comunicació per altres mitjans terrestres a algunes regions. No obstant això, seria inadequat comparar la situació espanyola amb el nord escandinau o amb la dispersió insular hel·lènica.

El model espanyol de xarxa aeroportuària gestionada per l'organisme públic Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), malgrat estar teòricament fonamentat en una lògica

5. Aquests efectes estan analitzats en el cas de diversos aeroports europeus a C. Guadriault, E. Berthon i H. Blumenfeld: L'impacte Econòmic des Aéroports, IAU/IE, 1995. En aquest article s'utilitza la terminologia utilitzada en aquest estudi.

6. Malgrat que la Régie des Voies Aériennes (RVA) belga és l'autoritat responsable de l'aeroport de Brussel·les i, en particular, de la gestió de les pistes, de la zona de càrrega i de la seguretat, la construcció i posterior gestió de la terminal de passatgers està encomanada a la societat mixta Brussels Airport Terminal Company (BATC), on la RVA té el 47,5 % de les accions i un consorci d'onze bancs i institucions privades té la resta.

7. L'accionariat de la Københavns Lufthavn A/S, societat gestora de l'aeroport de Copenhaguen està compost per l'Estat danès en un 51 % i el 49 % restant cotitza a la borsa.

8. El nou aeroport d'Atenes a Spata actualment en construcció és una empresa mixta amb un 55 % de participació de la República Hel·lènica i la resta d'un consorci privat.

d'equilibri o solidaritat territorial (per a la qual l'Estat de les autonomies té altres mecanismes compensatoris), produeix efectes contraposats a aquests principis, ja que ha generat amb el temps una forta concentració del trànsit aeri espanyol en un aeroport (Madrid), més que no pas un reequilibri. Així mateix, ha impedit que altres aeroports amb un potencial contrastat, com és el cas de Barcelona, poguessin desenvolupar una estratègia comercial pròpia.

Precisament en els casos —molt aïllats fins ara— en què el control d'AENA sobre un aeroport s'ha complementat amb algun instrument compartit amb les institucions del territori és on s'han produït els resultats més espectaculars, com és el cas de l'aeroport de Vitòria on la promoció de les activitats de càrrega ha comportat que aquest trànsit es multipliqués per més de 10 els darrers anys. Així mateix es pot citar com, paradoxalment, en la regió insular pitjor comunicada amb la Península (les Illes Canàries) es formula de manera molt explícita la sol·licitud de transferència dels aeroports a les comunitats autònomes.

En qualsevol cas, el model d'AENA de gestionar centralitzadament una quarantena d'aeroports, amb un trànsit de més 100 milions de passatgers, és absolutament excepcional a Europa occidental.

Models de gestió d'aeroports a Europa

A) Alemanya

Els grans aeroports alemanys són empreses públiques consorciades entre el govern federal, els «lands» i els governs locals. Actualment els principals aeroports alemanys estan iniciant processos de privatització, especialment per la voluntat del govern federal de reduir la seva participació, que probablement també incidirà en les participacions dels governs regionals i locals. Analitzarem més àmpliament els casos de Frankfurt i de Munic.

L'aeroport de Frankfurt és el principal *hub* de Lufthansa i està situat en un centre important de comunicacions de primer nivell (l'anomenada «Creu de Frankfurt» formada per l'autopista que cobreix l'eix nord-sud Hamburg-Basilea i l'est-oest Bonn-Múnic). Està gestionat per l'empresa Flughafen Frankfurt Main AG (FAG), participada pel Govern federal (25,9 %), l'Estat de Hesse (45,2 %) i l'Ajuntament de Frankfurt (28,9 %).

A l'aeroport de Frankfurt hi treballen 53.300 persones, la qual cosa suposa el mateix nombre d'ocupats que en els 400 bancs que fan de Frankfurt una plaça financera de primer nivell o el doble de persones ocupades en cadascuna de les dues grans empreses industrials situades a la regió: Opel i Hoechst AG.

Entre les principals activitats complementàries que desenvolupa la FAG es poden citar el Frankfurt Airport Center de 50.000 m² d'oficines, un centre de conferències (amb 23 sales per a reunions des de 8 a 200 persones), un centre d'exposicions permanents, un supermercat i dos hotels.

FAG forma part del consorci internacional que ha aconseguit la concessió per a la construcció i l'explotació per 30 anys del nou Aeroport Internacional d'Atenes a Spata.

QUADRE 3
RESULTATS ECONÒMICS DE FAG (19916)

	1996	VARIACIÓ RESPECTE 1995
Ingressos	2.363 MM DM	2 %
Beneficis després d'impostos	84,2 MDM	90,50 %
Passatgers	38,8 M	1,50 %
Càrrega	1,37 M TM	2,90 %
Moviments	385.000	1,70 %
Inversions	440 MDM	-8,30 %

Font: F. Flughafen Frankfurt Main AG. Annual Report.

El nou aeroport de Munic a Freising és també un dels casos d'èxit recent més notables a Europa per l'evolució del trànsit i per la incidència econòmica en una zona rural poc desenvolupada situada a uns 40 Km. de la ciutat central. Així, els districtes més propers al nou aeroport de

Munic —Freising, Oberding i Hallbergmoos— són els que han experimentat increments més grans d'ocupació assalariada en el període 1990-1993, superiors al 50 %, i on la taxa d'atur és la més baixa de tota Alemanya. Entre 1985 i 1994 el 44,7 % del creixement dels llocs de treball a l'àrea metropolitana de Munic es van produir en districtes propers a l'aeroport.

La societat de l'aeroport, Flughafen München GmbH, està participada pel Govern federal (26 %), l'Estat de Baviera (51 %) i l'Ajuntament de Munic (23 %).

La Flughafen München s'encarrega de la promoció de zones comercials i de negocis, hotels i oficines, centre de conferències, el Munich Airport Center amb 30.000 m² a l'àrea de l'aeroport. Cal dir que la distància respecte a la ciutat central ha fet que la comercialització dels espais en el MAC hagi estat més lenta i difícil que en el cas de Frankfurt.

B) Gran Bretanya

A la Gran Bretanya hi conviuen diversos models de gestió d'aeroports. Els més freqüents són el de gestió privada i el de gestió local. La British Airports Authority plc (BAA), la principal empresa aeroportuària d'Europa i la que té més beneficis, és el millor exemple del primer model. Fou privatitzada el 1987 i és la propietària i operadora dels principals aeroports de Londres (Heathrow, Gatwick i Stansted), dels tres principals aeroports escocesos (Glasgow, Edimburgh i Aberdeen) i de l'aeroport anglès de Southampton. També gestiona l'aeroport d'Indianapolis als Estats Units i ha aconseguit recentment la concessió de la gestió de l'aeroport de Nàpols. BAA és un *holding* que agrupa les diverses companyies que gestionen amb un cert grau d'autonomia els principals aeroports.

QUADRE 4
RESULTATS ECONOMICS BAA

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Passatgers (milions)	55,3	63,7	68,0	71,3	72,0	72,0	77,7	72,0	87,7	93,6
Moviments (x 1000)	626	680	715	766	791	815	847	871	895	931
Càrrega (x 1000 Tm)	864	951	1.021	1.092	1.082	1.079	1.156	1.305	1.480	1.552
Ingressos (£M)	439	523	630	746	834	903	952	1.908	1.159	1.253
Resultats abans d'impostos (£M)	122	166	198	255	247	191	285	322	366	418

Font: BAA 1996 Annual Report

Heathrow és el principal *hub* d'Europa però pateix problemes greus de congestió de les pistes i les terminals. Similars problemes a menor escala pateix Gatwick. Tant Heathrow com Gatwick tenen una superfície de la plataforma molt reduïda i estan situats a prop de nuclis urbans, factors ambdós que dificulten l'expansió de les activitats. Per tal de reduir la pressió sobre aquests dos aeroports, BAA va construir el d'Stansted, amb una plataforma més àmplia que permet una major capacitat d'expansió futura, tant a nivell de trànsit com d'activitats terciàries vinculades als aeroports. Malgrat que els ritmes de creixement del trànsit a Stansted són molt importants, encara és lluny de constituir-se com un focus important d'activitats.

L'amplíssima gamma de connexions aèries que ofereix Heathrow, i en menor mesura Gatwick, constitueix un atractiu molt fort per a la implantació d'activitats als seus entorns. L'atracció d'activitats ha comportat taxes de creixement espectaculars en els districtes propers però, també, problemes de congestió en els accessos, dèficit d'habitatges, augments elevats dels preus en el mercat immobiliari i reescalfament del mercat de treball. Aquestes externalitats han fet que la percepció dels aeroports des d'algunes col·lectivitats locals no sigui del tot positiva —percepció que s'ha evidenciat en el procés per a la construcció de la cinquena terminal a Heathrow, un dels processos d'ampliació d'un aeroport més llargs i complexos d'Europa.

Entre les causes d'aquestes dificultats hi ha la gran diferència entre la capacitat econò-

mica i de negociació d'un gran operador com BAA i unes autoritats locals fragmentades i amb pocs poders i recursos econòmics.

Existeixen ja alguns símptomes que aquesta situació està canviant, com ara els comitès consultius dels aeroports amb participació de representants del territori. Una altra manifestació —que apareixeria com una concessió per possibilitar la cinquena terminal de Heathrow— apuntaria la possibilitat que l'aeroport contribuís econòmicament a contrarestar els costos d'algunes externalitats negatives que produeix en el camp mediambiental i de transport públic. Així mateix, es pot citar un ambiciós pla de desenvolupament del transport públic en els accessos a Heathrow que s'ha materialitzat recentment en el nou «Heathrow Express», un nou enllaç ferroviari entre l'aeroport i el centre de Londres finançat per BAA.

L'aeroport de Manchester, gestionat per les administracions locals, és un dels més dinàmics d'Europa, i ha tingut un paper molt important en la dinamització econòmica d'una regió en declivi com és el Nord-Est anglès. La *Manchester Airport plc*, societat gestora de l'aeroport, està participada per l'Ajuntament de Manchester amb un 55 % de l'accionariat i pels 9 consells locals del Gran Manchester amb un 5 % cadascun.

El trànsit a Manchester era de 15 milions de passatgers el 1997, el doble que deu anys abans. Hi operen 96 companyies amb 166 destinacions (a Barcelona —amb un volum equivalent de passatgers— operen unes 50 companyies amb unes 100 destinacions).

Un dels principals factors de l'èxit de Manchester ha estat una gestió de l'aeroport molt professionalitzada i amb una clara i agressiva estratègia comercial. Manchester és un dels aeroports més ben gestionats d'Europa i amb una millor visió estratègica. Va ser escollit per la IATA el 1996 com el millor per als passatgers, seguit per l'aeroport Changi de Singapur. El 1997, Changi va assolir el primer lloc però Manchester va mantenir el segon.

És molt significatiu remarcar que la societat gestora de l'aeroport de Manchester manté una política d'estreta relació amb el territori i amb el seu teixit social. Com a exemple, es pot citar el fet que l'aeroport sigui el primer espònsor públic d'art en el nord-oest anglès, amb una aportació el 1997 de 430.000 lliures (que prové de l'1 % dels beneficis d'exploació). També disposa d'un fons per a millores socials gestionat directament per la comunitat que prové de les sancions als avions que superen els límits de so. Finalment, cal afegir que la recent construcció de la segona pista a Manchester ha estat acompanyada d'un amplíssim paquet de més de 100 mesures correctores mediambientals.

QUADRE 5
PRINCIPALS RESULTATS ECONÒMICS DE MANCHESTER AIRPORT PLC

	1997	1996
Facturació (× £1000)	206.755	202.700
Beneficis abans d'impostos (× £1000)	29.580	28.018
Passatgers (milions)	15,1	15,2
Càrrega (× 1000 Tm)	84,2	82,2
Moviments	144,3	149,0

Font: Manchester Airport Annual Report 1997.

La incidència de l'aeroport en termes d'ocupació s'estima en unes 20.000 persones entre llocs de treball directes, amb un ratio de 1.475 llocs de treball per mppa, és a dir, gairebé el triple que el de Barcelona amb un nivell de trànsit molt similar. Però el més significatiu és que s'han apuntat alguns efectes importants de l'aeroport en la transformació de l'estructura econòmica de la ciutat. Així, el fet que Manchester hagi esdevingut el segon centre financer de la Gran Bretanya es considera en gran mesura un efecte de l'aeroport.

C) França

El model francès es caracteritza també per la dualitat entre la situació de París i la de la resta d'aeroports regionals.

Els aeroports de París (Orly i Roissy-Charles de Gaulle) són gestionats per una agència pública que depèn del Ministeri de Transport: Aéroports de París (ADP). Els aeroports de París ocupen actualment unes 70.000 persones. D'elles, gairebé unes 19.000 són empleats d'Air France que té la seu a Roissy. S'estima que els aeroports de París aporten un 9 % al PIB de la regió d'Île de France. Així mateix, s'ha estimat que més d'un terç dels nous llocs de treball creats a la regió d'Île de France entre 1975 i 1990 han estat deguts al nou aeroport de Roissy-CdG.

La privatització dels aeroports de París no sembla que estigui formalment prevista a curt termini, com tampoc una participació dels agents locals. A París sembla repetir-se, però amb menor intensitat, la feble posició dels governs territorials davant un gran operador aeroportuari. Tot i amb això, l'existència d'un territori més estructurat institucionalment amb la presència de la ciutat de París (absent en el cas de Londres) i nivell de govern regional —el Consell Regional d'Île de France— amb competències de planificació territorial, introdueix un major equilibri entre les estratègies d'ADP i les del territori.

La majoria de la resta d'aeroports francesos estan gestionats per les cambres de comerç locals per delegació de l'Estat francès. Aquesta implicació de les institucions econòmiques locals permet un gran dinamisme i capacitat d'acció d'aquests aeroports francesos que, fins i tot, han arribat a crear companyies aèries pròpies o participen activament en el suport de companyies aèries regionals. En qualsevol cas, la distància en totes les magnituds de trànsit entre aquests aeroports regionals i els de París és molt important.

D) Itàlia

Els aeroports italians són, en general, empreses públiques amb participació de diversos nivells de govern locals. En alguns casos, com a Nàpols o a Roma, s'ha iniciat el procés per a la privatització de la gestió.

Atès el seu interès i el fet que és un aeroport que pot convertir-se en un seriós competidor del de Barcelona, analitzarem en concret el cas de Milà.⁹

Milà és un altre cas interessant d'implicació de la ciutat en el desenvolupament aeroportuari. La Società Esercizi Aeroportuali S.p.A. (SEA) va ser creada el 1948 i gestiona els dos aeroports de Milà: Linate i Malpensa, així com l'aeroport regional de Bergamo. És una societat de règim privat que té com a principals accionistes la ciutat de Milà (84,6 %) i la seva província (14,5 %). Ni la regió de Llombardia, ni l'Estat italià tenen una participació directa rellevant en la societat. No obstant això, la regió incideix fonamentalment a través de les competències regionals en matèria d'ordenació del territori. Dels dos aeroports importants, només Linate està en l'àmbit urbà de Milà, ja que Malpensa es troba a uns trenta quilòmetres de la ciutat.

QUADRE 6
PRINCIPALS RESULTATS ECONÒMICS DE SEA

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Ingressos totals (M. lit)	355.481	407.307	492.682	517.733	537.801	612.383	646.656
Marge brut (M. lit)	51.345	68.670	115.052	121.118	136.721	187.395	192.714
Passatgers* (x 1000 Tm)	11.789	11.450	12.631	13.028	13.814	14.719	16.367
Càrrega* (x 1000 Tm)	144,0	138,2	153,0	160,3	177,8	194,5	164
Moviments (x 1000)	133,6	136,4	148,0	151,8	155,3	173,6	193,5

* Linate + Malpensa
Font: SEA

El sistema d'aeroports de Milà està travessant una importantíssima transformació com a conseqüència de la construcció de la nova terminal i pistes a Malpensa, amb la voluntat que esdevingui l'element principal de tot el sistema, i que les operacions de Linate es limitin al pont aeri amb Roma i a d'altres serveis de curta distància. Les impressionants inversions a Malpensa (a l'entorn de 650.000 milions de pessetes) són finançades en un 47 % per l'Estat italià, un 38 % per SEA i un 15 % pel sector privat.

9. Un altre exemple interessant pel que fa a la participació de les institucions territorials i econòmiques és el de l'Aeroport de Torí, gestionat per l'empresa mixta SAGAT, on la ciutat de Torí participa amb un 50,76%, la Cambra de Comerç amb un 24,71%, la regió del Piemont amb un 11,42%, la província de Torí amb un 10,15%, el grup FIAT amb un 2% i SEA (gestora de l'aeroport de Milà) amb un 0,96%

A un altre nivell, el projecte d'ampliació de Malpensa ha suposat un element molt interessant de consens en el territori sota el lideratge local orientat a promoure i acompanyar en un clima de consens estratègic tot el desenvolupament del projecte Malpensa 2000, malgrat les dificultats d'un procés que ha durat gairebé 10 anys. Similarment al cas de Barcelona, la implantació del nou aeroport de Malpensa també va haver de resoldre dificultats derivades de la proximitat d'àrees d'interès natural classificades com a parc regional.

En el Comitato Malpensa 2000 hi participen les autoritats locals, provincials i regional, les cambres de comerç, organitzacions empresarials i la universitat. El Comitato Malpensa 2000 s'ha dedicat a posar en relleu els efectes positius del nou aeroport en l'economia regional i molt especialment també a remarcar la necessitat de fer que el pes econòmic de la Llombardia en el context italià i europeu es tradueixi en un pes similar en termes de capacitat i trànsit aeri, atès que avui aquest equilibri no es produeix a causa de la centralització tradicional d'Alitalia a Roma. Tanmateix, la recent aliança entre Alitalia i KLM pot reforçar molt substancialment el paper de Malpensa com a possible *hub* de la Mediterrània Nord-occidental, al qual també aspira Barcelona.

Cal afegir que SEA ha guanyat recentment el concurs per a la gestió de la xarxa d'aeroports argentins, un dels processos de privatització més amplis que s'han realitzat fins a l'actualitat.

E) Països Baixos

El principal aeroport dels Països Baixos és Amsterdam-Schiphol, a molta distància del segon aeroport a Rotterdam.

Schiphol ofereix un dels models més interessants a Europa de participació local en la gestió i la promoció d'un gran aeroport. Schiphol és avui en dia un dels aeroports més eficients i més ben gestionats d'Europa, un dels que avança de manera més decidida cap a la constitució d'una gran plataforma logística multimodal a l'entorn de l'aeroport i, finalment, un dels que ha sabut optimitzar millor les externalitats econòmiques positives de l'aeroport en el territori del seu entorn. L'aeroport de Schiphol, juntament amb el port de Rotterdam, constitueixen dos dels atots més rellevants de la posició internacional d'Amsterdam i dels Països Baixos en general en el context del comerç europeu i mundial. El trànsit és internacional en un 99 % i aproximadament un 40 % és degut a correspondències. Així mateix, Schiphol és el tercer aeroport europeu pel tràfic de mercaderies després de Heathrow i Frankfurt.

L'aeroport internacional d'Amsterdam Schiphol està situat fora del terme administratiu de la ciutat d'Amsterdam (a uns 15 Km), en el terme municipal de Haarlemmermeer. És a dir, pròpiament la ciutat d'Amsterdam no té capacitat administrativa directa per a qüestions vinculades amb l'aeroport (licències, etc.).

La societat propietària i gestora de l'aeroport de Schiphol pertany en un 75,8 % a l'estat holandès, en un 21,8 % a la municipalitat d'Amsterdam i en un 2,4 % a la municipalitat de Rotterdam. Tot i que la companyia nacional KLM no té una participació directa en l'accionariat de la societat, es reconeix que té una influència molt notable en les decisions de l'aeroport. El govern holandès preveu una privatització parcial de Schiphol a curt termini, procés que podria

QUADRE 7
RESULTATS ECONÒMICS DE AMSTERDAM AIRPORT SCHIPHOL

	1996	1995	1994	1993	1992
Ingressos (MFI)	977	876	804	847	757
Benefici d'explotació (MFI)	249	210	169	166	142
Cash Flow (MFI)	367	331	309	254	247
Inversions	248	334	319	348	422
Moviments	321.779	290.689	274.064	259.675	238.812
Passatgers (x 1000)	27.795	25.355	23.559	21.274	19.145
Càrrega (TM)	1.082.846	977.531	838.127	775.386	695.040

comportar una presència efectiva de KLM en l'accionariat. La societat Amsterdam Airport Schiphol gestiona, a part de l'aeroport d'Amsterdam, l'aeroport de Rotterdam i el minúscul aeroport de Lelystad. A més, Amsterdam Airport Schiphol participa en l'accionariat de l'aeroport de Viena com a soci tecnològic i ha aconseguit la gestió de la terminal 4 del JFK de Nova York. També participa en operacions comercials a l'aeroport de Jakarta.

L'impacte econòmic de Schiphol s'avalua entorn dels 49.000 (1997) llocs de treball directes i un nombre proper d'indirectes i aporta aproximadament un 1,75 % del PIB de la regió dels Randstadt (regió formada pel cercle de ciutats Amsterdam, Rotterdam, Utrecht i La Haia), que concentra la major part de l'activitat econòmica del país.

EVOLUCIÓ DE L'Ocupació DIRECTA GENERADA PER L'AEROPORT DE SCHIPHOL (× 1000)

1987	29,4	1992	37,2
1988	30,9	1993	37,6
1989	34,1	1994	38,7
1990	36,0	1995	40,9
1991	36,7	1997	49,0

Font: Amsterdam Airport Schiphol.

L'aeroport de Schiphol disposa de quatre pistes i en aquest moment s'està en procés de construir-ne una cinquena. Un cop feta aquesta ampliació les possibilitats d'expansió seran molt limitades atesa la proximitat de nuclis urbans. Cal dir que l'expansió d'Schiphol ha integrat correctors importants a les molèsties de les operacions de l'aeroport, especialment als sorolls. Aquests correctors, així com la dificultat de nous desenvolupaments, fan que ja es comenci a plantejar noves idees com la utilització de l'aeroport de Lelystad per descarregar Schiphol o, fins i tot, un desenvolupament en espais guanyats al mar com al nou aeroport de Kansai (Osaka).

El gran encert de l'aeroport d'Schiphol és el de construir una intensa xarxa de partenariats interinstitucionals per coordinar al màxim la presa de decisions estratègiques a fi d'aprofitar l'efecte inductor de l'aeroport com a creador/attractor d'activitats i també de coordinar les inversions en infraestructures necessàries per a l'ampliació. En el segon estudi de cas que s'inclou en annex, es fa una anàlisi més detallada dels instruments per canalitzar aquest partenariat inter-institucional.

CONCLUSIONS

El transport aeri és una activitat altament especialitzada amb uns nivells de competència creixents que fa que la gestió dels aeroports hagi de ser altament professionalitzada i depengui en gran mesura de lògiques de funcionament externes als territoris on estan implantats. És a dir, estigui un aeroport gestionat per una societat pública, privada o mixta, el tipus de gestió no podrà ser molt diferent si no es vol quedar endarrerit en la cursa competitiva.

D'altra banda hi ha una tendència clara cap a una creixent participació del sector privat en la gestió dels principals aeroports. Aquesta tendència probablement no es pot separar de les importants inversions en infraestructures que es requeriran per a la transformació i modernització de les instal·lacions de les grans plataformes.

De l'experiència europea es desprèn que hi ha exemples d'aeroports exitosos amb excel·lents resultats en termes de trànsit i amb altes densitats d'ocupació i que són gestionats plenament pel sector privat, pel sector públic o per sistemes mixtos. *El factor clau, per tant, no sembla ser tant la titularitat com la capacitat de l'aeroport per tenir autonomia com a empresa per prendre les seves pròpies decisions estratègiques.*

Un altre dels factors clau per optimitzar la funció aeroport-territori en termes econòmics i d'ocupació és la capacitat de construir àmplies xarxes de partenariat entre l'aeroport, els governs

territorials i el teixit empresarial del territori. Experiències com les de Schiphol demostren que això és possible sense burocratitzar les decisions a l'entorn de l'aeroport sinó, tot al contrari, agilitzant-les. Aquest partenariat pot implicar la plena incorporació de les administracions territorials en els òrgans de govern dels aeroports amb capacitat decisiva (Manchester, Frankfurt o Múnic) o establir-se al marge d'aquests. En aquest darrer cas, però, és imprescindible la construcció d'una xarxa sòlida d'àmbits de participació, coordinació i control, com és el cas d'Amsterdam-Schiphol.

Un sistema aeroportuari en xarxa com l'espanyol impossibilita pràcticament l'establiment de relacions de partenariat intenses entre un aeroport i el seu territori, atès que el marge per prendre decisions estratègiques de què disposa l'aeroport està supeditat per una estratègia superior, en una xarxa que inclou aeroports concurrents en un mateix mercat.

Els aeroports són per ells mateixos uns potents motors de desenvolupament regional, però també poden crear efectes econòmics negatius en termes de congestió, sobresaturació de la primera corona al voltant de la plataforma sense efectes difusors en el territori, competència amb el teixit comercial existent, ús ineficient del territori, o bé traslladar els efectes econòmics a àrees que no són les de la seva implantació (per exemple, en el cas que en el territori no s'hagin realitzat polítiques de formació adequades per respondre a les necessitats de les activitats de l'aeroport, i calgui importar mà d'obra d'altres territoris).

En aquest sentit, *els efectes econòmics positius de l'ampliació d'un aeroport no necessàriament són automàtics, sinó que requereixen un acompanyament pro-actiu de les autoritats territorials:* optimitzant l'ús de l'espai, articulant polítiques de formació adequades a les noves activitats que es generen, constituint instruments adequats per a l'atracció d'activitats econòmiques, adequant l'oferta d'habitatges, transport públic i espais urbans per als nous llocs de treball creats, comptabilitzant la política comercial local amb la de les àrees comercials de l'aeroport, etc.

Un tret que les col·lectivitats locals han fet sovint als grans aeroports és el d'actuar com a entitats extraterritorials. L'experiència cada cop més estesa a Europa és que aeroports i territoris busquen espais de col·laboració i concertació. En aquest sentit, l'experiència dels aeroports més exitosos d'Europa mostra que és molt convenient un partenariat que faci convergir les estratègies de l'aeroport amb les del territori, per tal d'utilitzar l'aeroport com un instrument eficaç de desenvolupament econòmic territorial.

ESTUDIS DE CAS

1. Shannon. Com un aeroport en declivi pot esdevenir un motor de desenvolupament d'una regió deprimida

Aquest estudi de cas pot ser interessant per analitzar com un aeroport pot servir de catalitzador econòmic d'una regió deprimida, fins i tot quan el mateix aeroport parteix d'una situació d'obsolescència funcional que semblava irrecuperable. La història de Shannon és la d'un aeroport que ha sabut superar les adversitats i aprofitar, en el seu precís moment, les oportunitats que es presenten per esdevenir un potent motor de desenvolupament regional.

L'aeroport de Shannon va ser construït el 1947 a l'extrem occidental d'Irlanda, una de les zones més deprimides i amb uns majors índexs d'emigració d'Europa. La seva raó de ser era la de servir de punt de recàrrega de combustible del 85 % dels avions que feien la ruta de l'Atlàntic Nord.

L'operació de recàrrega de combustible i la revisió dels aparells comportava un cert temps d'espera als passatgers, obligats a romandre tancats en un aeroport perdut emmig dels prats de l'oest irlandès. L'aeroport va saber aprofitar l'oportunitat que això presentava i va instal·lar la primera botiga «Duty Free» del món. Cal afegir, com a anècdota, que les cafeteries de l'aeroport també van demostrar una capacitat d'innovació notable: van inventar una nova beguda, el «*café irlandès*», avui popularitzada a tot el món.

En aquella època treballaven a Shannon 2.000 persones. Però a finals dels anys 50 la in-

roducció dels reactors que permetien travessar l'Atlàntic sense aturades va fer que Shannon perdés la seva raó de ser. Davant d'aquesta circumstància, el Govern irlandès crea la Shannon Development Corporation com a agència per mantenir l'activitat econòmica utilitzant el principal actiu de la regió, que era disposar d'un enorme i magnífic aeroport per als estàndards d'aquells moments.

L'estratègia de la Shannon Development es va centrar en un primer moment a convertir una part dels terrenys aeroportuaris que tenien la consideració de zona lliure d'impostos en una zona franca industrial (Export Processing Zone). La va urbanitzar i fins i tot va construir-hi mòduls perquè les indústries s'hi poguessin instal·lar sense demora. Les indústries instal·lades podien importar components, processar-los i reexportar-los sense costos de duanes. L'EPZ va començar amb 25 hectàrees i actualment en té 300.

Els avantatges de la zona franca es van anar diluint i la integració d'Irlanda a les Comunitats Europees els va fer desaparèixer pràcticament del tot. Un altre cop Shannon havia de buscar una resposta basant-se en els seus avantatges competitius. La decisió estratègica que es va adoptar va ser la d'aprofitar la tradició de l'aeroport en activitats vinculades amb l'aeronàutica i llançar el concepte de «World Aviation Park», per atraure indústries d'aquest sector. L'estratègia anava acompanyada d'una política d'incentius a la instal·lació d'empreses i la cooperació de la Universitat de Limerick (que va crear un departament d'Enginyeria Aeronàutica i un Centre d'Investigació Aeronàutica), així com la dels serveis d'ocupació i formació professional per garantir l'oferta de mà d'obra qualificada.

Avui, a l'àrea de Shannon hi ha instal·lades 32 de les 60 empreses del sector aeroespacial existents a Irlanda. Malgrat que la magnitud d'aquest parc d'activitats sigui relativament reduïda no es pot dubtar de l'èxit de la constitució d'un autèntic «cluster» d'indústries aeroespacials amb una clara vocació internacional en una de les perifèries més extremes d'Europa. En comptes de perdre's els 2.000 llocs de treball, avui a l'aeroport hi continuen treballant 2.000 persones i, a més, a la Zona Franca hi treballen 6.000 persones més, en general de qualificacions altes. Fins i tot s'ha construït una nova ciutat de 12.000 habitants al costat de l'aeroport, amb el seu propi ajuntament.

No s'acaba aquí l'experiència de Shannon, d'aprofitar les oportunitats. Així, malgrat que l'aeroport hagi perdut sentit com a punt d'escala tècnica en els vols entre Europa i l'Amèrica del Nord, continua sent vàlid com a punt per a l'escala dels vols entre l'antiga Unió Soviètica i l'Amèrica del Nord i del Sud. Mitjançant un acord amb Aeroflot i altres companyies del centre i est d'Europa, Shannon rep uns 200 vols intercontinentals anuals que faciliten unes possibilitats d'enllaç directe amb la majoria de capitals americanes i de l'Europa de l'Est, impensables per a un aeroport de menys de 2 milions de passatgers. I hem d'afegir que els nous vols de l'ex-URSS suposen una font renovada de clients delerosos de comprar a la «Duty Free Shop».

Als anys 60, l'atractiu de Shannon era tan gran que els treballadors havien de viatjar fins a 65 Km. diaris en cada sentit. Per assegurar una major difusió en el territori dels impactes de l'aeroport, la Shannon Development Corporation va ampliar les seves operacions a bona part de l'oest irlandès. Avui gestiona 10 parcs industrials on hi treballen en total 30.000 persones, desenvolupa un programa de promoció d'empreses autòctones, ha promogut serveis per a la seva internacionalització i gestiona cinc viviers d'empreses i un parc tecnològic. Shannon Development actua també com a agència de promoció turística amb la premissa que el turisme és i serà en el futur una important font d'alimentació de l'aeroport.

En definitiva, Shannon és un model d'estratègia integral de desenvolupament regional que utilitza un aeroport com un actiu estratègic i que aprofita totes les oportunitats que se'n deriven. Cal precisar que és un model d'una dimensió reduïda, tant en termes econòmics com de la mateixa activitat de l'aeroport (1,7 milions de passatgers, davant de Dublín amb més de 8 milions). Així mateix, cal significar el fet que tant l'aeroport com la Shannon Development són agències de l'Estat irlandès sense cap participació formal dels governs locals.

2. Schiphol. La constitució d'una densa xarxa de partenariats entre l'aeroport i el territori com a clau d'un dels aeroports més exitosos d'Europa.

Analitzarem amb detall les relacions interinstitucionals que s'estableixen a dos nivells: a) la planificació i la coordinació de les inversions per a l'ampliació de l'aeroport i b) la promoció i atracció d'activitats econòmiques.

a) La planificació i la coordinació de les inversions.

En un primer estadi, per tal de promoure el desenvolupament coordinat de l'entorn aeroportuari, els ajuntaments d'Amsterdam i Haarlemmermeer, la província de Noord Holland i l'aeroport de Schiphol van acordar en el període 1987-1991 establir uns instruments de coordinació del planejament que van desembocar en la constitució del Bestuursforum Schiphol o òrgan de govern de la regió de Schiphol. Es tracta d'un òrgan polític i de coordinació que estableix les grans línies de planejament territorial i d'usos de l'entorn aeroportuari. Actualment el Bestuursforum Schiphol està sent substituït parcialment per un òrgan constituït especialment per a la coordinació de les inversions per a l'ampliació de l'aeroport: el Cöördinatie Regionale Uitvoering Schiphol-besluiten (CORUS).

L'ampliació en curs de l'aeroport de Schiphol és una operació complexa que incorpora un total de 40 projectes que requereixen 367 autoritzacions i llicències diferents. Els projectes principals són: la cinquena pista i les pistes de rodament corresponents, dues autopistes, les obres de canalització i modificació de desguassos del pòlder on és situat l'aeroport, zones verdes, zones industrials i de serveis, vialitat secundària, etc.

CORUS és un òrgan no formal de coordinació que tindria una certa similitud amb el «Grup de Treball» que es va constituir per a la coordinació de les obres olímpiques: no realitza les inversions directament sinó que en fa la programació i la coordinació. També és interessant anotar que el seu lideratge es manté al nivell de l'autoritat d'àmbit metropolità (la província de Noord Holland, que ostenta la Presidència) i no estatal, malgrat que el gruix de les inversions proveniu d'institucions de l'Estat.

Les institucions que participen a CORUS en les diferents fases del procés d'ampliació de l'aeroport són: el Ministeri de Transports (aviació civil), el Ministeri del Medi Ambient i el Ministeri d'Afers Econòmics, l'Agència de Serveis Hidràulics, els serveis de control aeri, la província de Noord Holland, els ajuntaments d'Amsterdam i Haarlemmermeer, l'aeroport, KLM, la societat de ferrocarrils holandesos i l'agència de promoció econòmica SADC (que s'explica en el següent apartat).

b) La promoció de parcs d'activitats econòmiques.

L'àrea de l'aeroport de Schiphol (l'anomenat Eix-Sud) concentra al seu voltant més del 40 % del parc terciari de l'aglomeració d'Amsterdam i continua sent la zona amb un creixement més dinàmic.

Per tal de promoure, coordinar i seleccionar les implantacions econòmiques a l'àrea de l'aeroport existeix un altre instrument fonamentat en el partenariat públic privat que és la Schiphol Area Development Company (SADC). És una societat mixta de promoció econòmica de l'entorn de l'aeroport de Schiphol, també fundada en virtut dels acords interinstitucionals de 1987. El 50 % dels accionistes de la SADC són les administracions locals implicades en el territori (Amsterdam, Haarlemmermeer i la província de Noord Holland), l'altre 50 % és en mans de l'aeroport de Schiphol i del Banc Nacional d'Inversions.

SADC té com a objectiu principal el desenvolupament, promoció i màrqueting de parcs d'activitats i zones industrials situades a la corona exterior de l'aeroport (atès que les activitats en la corona interior al recinte aeroportuari (Triport i World Trade Center) són gestionades per la mateixa societat de l'aeroport. Per al desenvolupament d'aquest objectiu, SADC també executa accions de millora de l'accessibilitat a l'àrea d'influència de l'aeroport i infraestructura viària secundària, disseny i gestió paisatgística per assolir un entorn urbà de qualitat, promoció d'activitats logístiques a l'entorn de l'aeroport i atracció d'inversions a l'àrea de Schiphol en general.

L'estratègia de la SADC és la de desenvolupar tres tipus diferent de parcs d'activitats:

- Parcs logístics.
- Parcs mixtos que combinen funcions logístiques amb funcions terciàries i de R&D.
- Parcs terciaris d'alt nivell destinats a seus europees de grans companyies multinacionals.

Actualment s'han desenvolupat 150 hectàrees d'aquests tres tipus de parcs en la segona corona al voltant de l'aeroport i es troben en procés de desenvolupament 300 més en la tercera corona. Només el 1996, 62 companyies multinacionals van escollir l'àrea de Schiphol per a la seva seu a Europa.

Bibliografia

- AACI-Europe: Airports — Partners in Vital Economies. Brussel·les. 1992.
ACI-Europe: The Economic Impact Study Kit. Brussel·les 1993.
ACI-Europe: Conference «The Economic Impactes of Airports». Munich Airport, Març 1993.
ACI-Europe: «3rd Airport Trading Conference». Barcelona, Feb. 1994.
ACI-Europe: Conference «Airports-A Strategic Response to the Liberalised Market». Sevilla. Des. 1997
ACI-Europe: «Creating Employment and Prosperity in Europe». 1998
ADP: «Traffic Mondial». Aéroports Magazine. ADP, París. (diferents anys)
ANA: Annual Report. (diferents anys)
AENA: Memòries (diferents anys).
AENA: Aeroport de Barcelona. Dades Estadístiques. (diferents anys).
Amsterdam Airport Schiphol: Annual Report (diferents anys).
Amsterdam Airport Schiphol: «Balancing environment and economics».
Andersen Consulting — Molbay: «Barcelona como plataforma logística para el Sur de Europa». Associació Barcelona Centre Logistic. Nov 1995.
ARC: «First Airport Regions Conference». Comunicacions. Gatwick. Nov 1994 .
ARC: «Second Airport Regions Conference». Comunicacions. Vantaa. Nov. 1996
ARC: «Third Airport Regions Conference. Comunicacions. Barcelona. Desembre 1998.
ARC: «Regions and Airports. Partners for a sustainable prosperity». 1998.
ATAG: «The Economic benefits of Air Transport». Ginebra 1991.
Athens International Airport S.A. «Investment for the future of Greece». 1998
BAA: «Heathrow Terminal 5. Statement of Case». Londres 1994.
BAA: «Annual Report» 1996.
Barcelona Regional: «Aeroport de Barcelona. Desenvolupament i Integració territorial». Barcelona Oct. 1996.
Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr: Umland Report. Num 1, Jul 1994, Núm 2 Des. 1995 i Núm 3 Des 1996.
Munic.
Brussels Airport (BATC). Annual Report 1996
Brussels Airport. (RLW-RVA). Anual Report (anys diversos).
Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona: Anàlisi de la viabilitat del futur centre de Càrrega de l'Aeroport de Barcelona. 1997.
Civil Aviation Administration Finland. Annual Report 1996.
Comitato Malpensa 2000: «Gli effetti economici dello sviluppo dell'aeroporto di Malpensa».Milan 1996.
Copenhagen Airports. Annual Report 1996.
IAURIF: «L'impact économique des aéroports». París. Octubre 1995.
ICAO. Website.
IATA. Annual Report 1997.
Financial Times: World Airports Survey. 28 Nov. 1996
Flughafen Frankfurt Main AG: Annual Report 1996.
Flughafen München: Annual Reports 1994, 1995, 1996.
Flughafen München. «Munich airport as an economic factor». Website.
GARCIA MONTALVO, J. i PÉREZ GARCÍA, F.: *Metodología y medición del impacto económico de los aeropuertos: El caso del Aeropuerto de Valencia*. Aena-Ed. Civitas. Madrid 1996.
KASARDA, John. D.: Airport-Related Industrial Development. Urban Land. Juny 1996.
Manchester Airport PLC: Annual Report and Accounts 1996/97.
MASON, N.: «The Economic Impact of Airports» York Consulting 1998.
OECD: «L'avenir du transport aérien international». París. 1997.
OTERO MORENO, J.M. i altres: «El Impacto económico del Aeropuerto de Málaga» (avanc) AENA 1995.
ROBUSTÉ, F i CLAVERA, J: «Impacto económico del Aeropuerto de Barcelona». AENA-Ed. Civitas. Madrid 1997.
RUS MENDOZA, Ginés de, i altres: Impacto económico del Aeropuerto de Gran Canaria. Aena-Ed. Civitas. Madrid 1996.
SADC: «The Schiphol Region. Where International Business Take Off» Amsterdam 1996.
SADC: Jaaverslag 1996.
SAMSON, Anne: «Aéroports de Paris: un acteur économique d'envergure». Revue Parlementaire. París. Des. 1997
SEA: Relazione e Bilancio a 31 Dicembre 1996.
Shannon Development: «Shannon Airport. A Stimulus to Regional Economic Development. The Shannon Experience.» Shannon, 1995.
Shannon Development: «Shannon World Aviation Park — Ireland».
Shannon Development: «Shannon Free Zone. The growth of International Services».
Shannon Development: «Annual Report 1994».

La dinàmica de les necessitats de formació a les empreses de Catalunya als anys 90

XAVIER LLINÀS

JOSEP MARIA CALVET

OLGA PONS

Departament d'Organització d'Empreses, Universitat Politècnica de Catalunya.

INTRODUCCIÓ

1. Per tenir una panoràmica del desenvolupament de les diferents branques de l'Economia de l'Educació es disposa de publicacions com la de Mark Blaug, *An Introduction to the Economics of Education*, Greg Revivals, London (1993) o la d'E. Oroval Planas, *Economía de la Educación*, Ed. Ariel, Barcelona (1996).

També l'obra *Economía de la Educación. Textos escogidos en la seva versió al castellà* de l'editorial Tecnos, Madrid (1972), presenta una sèrie d'articles cabdals sobre l'impacte de l'ensenyament sobre la productivitat del treball, la mobilitat ocupacional i la distribució de la renda.

La formació es pot definir com una metodologia sistemàtica i planificada destinada a millorar les competències tècniques i professionals de les persones a la feina/activitat laboral, a enriquir-ne els coneixements, a desenvolupar-ne les aptituds i a millorar-ne les capacitats.

L'objectiu final de tota acció de formació és capacitar una persona per tal que pugui realitzar de manera eficient una tasca o un treball determinats. La transcendència és de tipus microeconòmic i també macroeconòmic, ja que una formació adequada permet al treballador adaptar-se amb més facilitat als canvis tecnològics en les noves condicions de treball i afavorir alhora la seva promoció social.

La formació i l'ensenyament són dos processos diferents que, en general, es produeixen en moments diferents de la vida de les persones, tenen objectius diferents i requereixen procediments diferents.¹

Aquest article analitza el marc general dins el qual es desenvolupen les accions formatives a les empreses de Catalunya i especialment com ha evolucionat aquest marc en la primera meitat de la dècada dels 90.

El present treball recull la comparació dels resultats més significatius dels estudis sobre «Necesidades de Formación Continua en Areas Técnicas y Económicas en Catalunya» que els anys 1990 i 1994 varen realitzar conjuntament el Departament d'Organització d'Empreses de la Universitat Politècnica de Catalunya i l'Institut Català de Tecnologia, dins el marc del programa COMETT de la UE.

L'estudi del 1994 representava la continuació o segona fase d'un estudi semblant realitzat el 1990. Això ha permès de realitzar la comparació dels resultats entre els dos períodes, tot esbrinant les tendències de les necessitats —els «buits»— de Formació Continuada que es donaven en la primera meitat dels 90 a Catalunya, i ha servit per ajudar a preveure les que hi haurà a mig termini.

L'objectiu principal d'aquests estudis consistia a determinar les àrees o matèries de coneixement sectorials en funció de la seva importància de cara a les necessitats de formació del personal de les empreses catalanes per sectors. També s'estudiava el marc general de la formació a les empreses, en base a un qüestionari que és el que tracta el present article i permet de situar una aportació empírica sobre les qüestions més rellevants en relació a la formació com: identificació i estructura empresarial, necessitats generals, qüestions tecnològiques i organitzatives, recursos humans, personal i formació, organització operativa de la formació

METODOLOGIA. DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE DELPHI UTILITZAT

El mètode Delphi és força utilitzat quan es tracta d'elaborar prediccions sobre problemes nous i no es pot disposar de cap més informació que les opinions dels experts en la matèria.

El mètode consisteix fonamentalment a demanar l'opinió d'un grup «d'experts recone-

guts», a través d'un o diversos qüestionaris. Cada expert ha de respondre aquests qüestionaris diverses vegades, en moments successius, de forma iterativa.

En el nostre cas, hem triat experts en formació, o professionals molt directament relacionats amb temes de formació, procedents de diversos sectors, que coneixen prou bé els problemes existents en el sector que els ocupa. Tot i així, pel fet d'estar en contacte amb altres professionals de posició similar, és freqüent que tinguin un cert coneixement dels problemes de formació en altres sectors.

Així doncs, el mètode utilitzat va consistir a formar grups diferents d'experts. Els experts del primer grup (que anomenarem experts A) van ser encarregats de la definició del qüestionari.

Els experts A són professionals d'alt nivell amb visió de conjunt del sector que els dona feina. No tots ells tenen responsabilitat directa sobre qüestions de formació. Formen un grup més aviat heterogeni.

Els encarregats de respondre els qüestionaris eren experts de cada sector. Els anomenarem experts B. Aquests experts mai no van treballar en equip, sinó que van respondre individualment al seu qüestionari. De la mateixa manera, encara que ens referim a ells com un sol grup, es tractava, de fet, de 17 grups, un per cada sector. Això és així fins a tal punt que els resultats de cada sector tenen entitat suficient per conduir a conclusions vàlides, independentment del que resulti dels altres sectors.

Pel que fa a la selecció dels experts A es va utilitzar el criteri d'exigir dos requisits. En primer lloc calia que fossin generalistes amb una visió de conjunt prou important del seu sector i amb preocupació per qüestions de formació.

En segon lloc, calia que formessin part del col·lectiu de professionals més innovadors del sector o bé del col·lectiu de professionals que marca el ritme al qual les innovacions són assimilades pel conjunt del sector. Això vol dir que els experts seleccionats havien de pertànyer al fragment més innovador dels professionals del seu sector.

No ens va semblar convenient que tots els experts B fossin recomanats per experts A, per tal d'evitar el biaix en les respostes a què això podria donar lloc. Volíem descobrir les diverses escoles de pensament, si existien.

Els resultats obtinguts en la primera tramesa del qüestionari —la primera «volta»— es processen informàticament per obtenir la resposta «mitjana» del grup. Novament, es trameta el qüestionari als experts, però, aquesta vegada, també se'ls fan arribar els resultats de la primera volta. Sovint, se'ls informa també de les desviacions i se'ls recorda quina va ser la seva primera resposta. De vegades, als experts que han donat una opinió «extremista», se'ls demana que la justifiquin. Això té el doble efecte d'eliminar moltes d'aquestes respostes i de proporcionar informació addicional. Eventualment, es poden introduir les millores pertinents.

A continuació, es tornen a processar informàticament les respostes obtingudes i es tornen a trametre als experts el qüestionari i la nova informació. El procés es pot repetir indefinidament. De vegades, s'arriba fins a deu voltes. De tota manera, sembla que, tant per raons de cost com de paciència dels experts, quatre voltes són suficients.

Un dels avantatges més importants del mètode és que fa reflexionar els experts abans d'admetre una opinió com a definitiva. Això es produeix pel sol fet d'haver de respondre diverses vegades el qüestionari.

Finalment, el mètode Delphi no obliga cap dels experts a admetre les opinions de la majoria, però els dona l'oportunitat de conèixer aquestes opinions abans de decidir una resposta.

ANÀLISI COMPARADA DE LES NECESSITATS DE FORMACIÓ: EL MARC GENERAL

Els resultats obtinguts del tractament dels qüestionaris en la part general, pel que fa a les necessitats de formació de les empreses a Catalunya, s'analitzen a continuació, en base a una panoràmica sintètica, per blocs d'anàlisi.

2. El naixement de l'Economia de l'Educació —com a part diferenciada i autònoma de l'Economia Aplicada amb un corpus propi— es pot assenyalar cap a finals de la dècada dels 50 amb l'aparició de la Teoria del Capital Humà. Però és important de remarcar l'existència de referències més o menys directes a la importància econòmica de l'educació en molts autors.

3. La literatura sobre la consideració de la tecnologia com una font d'avantatge competitiu per a l'empresa i per a l'economia d'un territori, és avui dia molt abundant. Està sobradament justificada la seva contribució determinant a les estratègies de costos, de diferenciació, de superació de l'efecte experiència.

La vida clàssica de l'adquisició de competències tecnològiques per part de l'empresa neix de l'activitat de Recerca i Desenvolupament (R + D) i culmina en el procés d'innovació. És justament al llarg de tots aquests processos que la formació deté avui un caràcter estratègic. La rapidesa i intensitat del canvi tecnològic en tots els sectors productius, no tan sols en els anomenats de tecnologia punta, provoca que l'empresa per tal de mantenir la seva competitivitat hagi de poder controlar aquest procés a través de l'augment del capital humà.

Posarem l'accent en la dinàmica o evolució d'aquestes necessitats de formació, pel que fa al marc general en el qual les empreses desenvolupen la seva activitat relacionada amb la formació.

A partir de la situació al final del període estudiat (1994) i sobretot mercès a la seva comparació amb els resultats corresponents a l'any 1990, que permetrà posar en relleu l'evolució, les similituds, les diferències, etc. i així determinar els factors estructurals o permanents, com a conclusió en un apartat final.

Situant primer la identificació de les empreses indicades en l'estudi, cal remarcar que els experts que hi han participat ocupen càrrecs directius a les empreses. Aquestes són de dimensió relativament gran, amb més proporció de personal qualificat i de titulats universitaris, respecte a la mitjana de les empreses catalanes. Se centren en el mercat interior enfront del mercat exterior i són controlades pel capital estranger en més proporció que l'empresa catalana representativa. Cal observar, però, que la participació dels experts es fa en funció del seu coneixement del sector i no estrictament dins de l'àmbit de la seva empresa.

En segon lloc, com a qüestions prèvies a la formació estricta, les prioritats d'inversió de les empreses catalanes haurien de ser, d'acord amb una escala de 0 a 3 segons la seva importància, les que estan resumides a la Taula 1.

TAULA 1
PRIORITATS D'INVERSIÓ

PREGUNTA 7		1990	1994	1994-1990
Prioritats d'inversió de les empreses	Formació de personal	2,47	2,3	-0,17
	Perfeccionament de productes i serveis	2,53	2,2	-0,33
	Modificació de les tècniques productives	2,25	2,0	-0,25
	Investigació aplicada	2,40	2,0	-0,40
	Investigació tecnològica	2,25	2,0	-0,25
	Compra de nova tecnologia	1,57	1,6	0,03
	Investigació fonamental	1,60	1,3	-0,30

Al 1994 destaca la prioritat que es concedeix a les despeses en formació del personal, enteses com a despeses d'inversió en el capital humà de les empreses. La resta de despeses d'inversió que es consideren importants fan referència a objectius de manteniment i millora de la posició competitiva de les empreses a curt termini, enfront dels objectius a més llarg termini.²

En resum, les necessitats generals de les empreses semblen indicar que en l'actual conjuntura del cicle econòmic, malgrat l'escàs dèficit de personal qualificat al mercat laboral, continua sent molt important la inversió en formació del personal ja contractat al costat de la inversió en capital físic productiu.

Aquests resultats es mantenen al llarg dels dos períodes estudiats (1990-1994). És a dir, que la formació del personal és una qüestió permanent i també es desprèn de les respostes que les empreses consideren més resoltes les qüestions de domini de la tecnologia i que, per contra, és prioritària l'adaptació del personal a les necessitats del canvi tecnològic.³

En tercer lloc, els objectius prioritaris de les despeses en matèries de formació contínua (valorades de 0 a 3 i ordenades) són els que mostra la Taula 2 pel 1994 (vegeu pàgina següent).

També semblen confirmar-se els resultats anteriors, en el sentit que les empreses considerin prioritària l'adaptació del personal de l'empresa als objectius de millora i canvi tecnològic de les empreses, mitjançant accions de formació, més aviat que per ajudar als objectius personals dels treballadors. De tota manera, les prioritats assignades són força semblants.

TAULA 2
OBJECTIUS PRIORITARIS EN FORMACIÓ

PREGUNTA 8		1994
Objectius prioritaris de les despeses en matèries de formació	a) Millorar l'adaptació del personal de l'empresa als objectius tecnològics i de canvi.	
	1. Motivació cap els objectius de l'empresa	2,1
	2. Desenvolupar la polivalència en el lloc de treball.	2,1
	3. Elevar el grau de formació general del personal	1,9
	4. Participar en les transformacions organitzatives.	1,8
	b) Manteniment de la capacitat competitiva i tecnològica de les empreses.	
	1. Facilitar els canvis tècnics.	2,0
	2. Acompanyar l'evolució dels productes i serveis.	1,8
	c) Ajudar als objectius personals del personal.	
	1. Integració del personal incorporat recentment.	1,7
	2. Facilitar la promoció interna.	1,6

QÜESTIONS TECNOLÒGIQUES I ORGANITZATIVES

A continuació, el qüestionari comú inclou una sèrie de preguntes sobre desenvolupament del personal, organització i gestió, etc., que tenen especial incidència sobre la formació contínua.

En primer lloc, cal esbrinar els problemes més difícils de resoldre, independentment del seu cost, que són (ordenats per percentatge de respostes) els que presenta la Taula 3. En l'estudi del 1994 cal remarcar la preponderància en un 84 % de les respostes de problemes relacionats amb la formació del personal, tant pel que fa al personal a contractar com, especialment, a la reconversió tecnològica del personal ja existent a l'empresa.

TAULA 3
PROBLEMES MÉS DIFÍCILS DE RESOLDRE

PREGUNTA 9		1990	1994	1994-1990
Problemes més difícils de resoldre	Reconvertir el personal.	32,5	37	4,5
	Trobar personal adequat a nivell organitzatiu-directiu.	16,8	16	-0,8
	Renovar la maquinària i els béns d'equipament	2,6	16	13,4
	Personal disposat a assumir la responsabilitat del seu càrrec.	14,3	13	-1,3
	Trobar personal adequat a nivell tècnic.	24,7	10	-14,7
	Trobar personal adequat a nivell de producció	7,8	9	1,2

El predomini de problemes de reconversió tecnològica del personal encara estan més marcats en el primer estudi (1990), ja que només un 2.6 % feia referència a la renovació de la maquinària com a problema més difícil.

Tot això ens porta a concloure la importància de la formació a l'empresa, ja que només un 16 % de les respostes del 1994 indiquen un problema en la renovació del capital productiu de l'empresa, que tanmateix és el cas més tractat per l'Economia de l'Empresa en l'anàlisi d'inversions, encara que aquest percentatge ha augmentat sensiblement des del primer període estudiat.

En segon lloc, els canvis importants que es preveuen, en un horitzó de 5 anys, són per ordre decreixent els que mostra la Taula 4. Enfront d'un 18 % de respostes que «No preveuen canvis importants» al 1994 i un 12.8 % al 1990, la gran majoria de les empreses (82 % , el 1994) preveuen doncs canvis importants a mig termini. A més, el canvi més previst fa referència directament a noves necessitats de formació del personal, però també a la resta dels canvis s'observa una relació directa entre els canvis previstos i la seva implicació en noves necessitats de personal.

TAULA 4
CANVIS QUE ES PREVEUEN

PREGUNTA 10		1990	1994	1994-1990
Canvis que es preveuen	De remodelació de l'equip humà.	42,3	29	-13,3
	De reorientació o reconversió.	—	22	—
	Canvis tecnològics.	21,8	17	-4,8
	Remodelació dels processos industrials.	12,8	11	-1,8
	D'altres	10,3	3	-7,3
	No preveuen canvis importants.	12,8	18	5,2

Si comparem aquests resultats amb els de l'estudi del 1990 observem que els resultats encara eren més marcats, ja que un 87,2 % dels experts preveien canvis importants, més de la meitat dels quals eren canvis de remodelació i formació de l'equip humà.

En tercer lloc, i relacionat amb la pregunta anterior, es demanava també com afectava l'evolució tècnica al tipus de producció que desenvolupava actualment l'empresa. La Taula 5 mostra els resultats comparats.

TAULA 5
ADAPTACIÓ AL CANVI TÈCNIC

PREGUNTA 11		1990	1994	1994-1990
Com afecta l'evolució tècnica al tipus de producció que es desenvolupa actualment a l'empresa	Apliquen tecnologia punta als seus processos productius.	29,4	36	6,6
	El canvi tecnològic realitzat és suficient.	20	21	1,0
	Un canvi tècnic ajudaria a millorar la producció	28	27	-1,0
	Tenen coneixement dels nous canvis però no els apliquen.	9,3	6	-3,3
	Els és difícil seguir l'evolució del canvi tecnològic.	13,3	10	-3,3

Es pot observar, que els resultats del 94 milloren respecte del 90, on també a un 13 % de les empreses els era difícil seguir l'evolució de les noves tecnologies. A més, es pot observar una millora en la preparació de les empreses envers el canvi tecnològic, ja que són més les empreses que apliquen tecnologia punta al 1994. Al contrari, menys empreses tenen coneixements dels nous canvis però no els apliquen.

En resum, sembla desprendre's l'existència d'un dualisme en el conjunt d'empreses consultades el 1994. D'una banda, una majoria (36 + 21 % de les empreses) semblen controlar bé la seva gestió tecnològica tant pel que fa als coneixements sobre les tecnologies disponibles com a la seva aplicació. D'altra banda, una minoria apreciable (aproximadament del 27 + 6 %) tenen mancances en l'aplicació operativa de la gestió tecnològica. Fins i tot, una minoria (10 %) tenen dificultats de seguir el canvi tecnològic. Aquesta dualitat ja existia, però més «equilibrada», el 1990, amb un 50 % de les empreses (davant d'un 57 % el 1994), que controlaven la seva gestió tecnològica.

Per últim, la gran majoria de les empreses consultades disposen el 1994 d'un departament o servei de Recerca i Desenvolupament (R + D), un 64 %, una meitat de les quals depenent de Direcció General i la resta de Producció i d'altres, la qual cosa és un índex de la importància funcional que s'assigna a una correcta gestió tecnològica. No disposem de dades pel 1990.

TAULA 6
DEPARTAMENT DE RECERCA I DESENVOLUPAMENT

PREGUNTA 12		1994
Departament de Recerca i Desenvolupament	Disposen d'un Departament (R + D) depenent de Direcció General.	32 %
	Disposen d'un Departament (R + D) depenent de Producció	32 %

EL PERSONAL DE L'EMPRESA I LA FORMACIÓ

Els qüestionaris inclouen una sèrie de preguntes sobre el personal, ja que aquest és el destinatari de la formació, tant el qualificat com el no qualificat: si desenvolupen les seves capacitats, si tenen facilitats per estar al dia i també sobre la relació entre les necessitats de formació i el canvi tecnològic.

En primer lloc, s'analitza el personal qualificat. Només una petita minoria del personal qualificat (9 %) desenvolupa totes les seves capacitats (1994), la qual cosa es podria relacionar amb qüestions de motivació personal i d'estructures organitzatives. El 1990 només un 2,6 % desenvolupa totes les seves capacitats, tal com es veu a la Taula 7.

TAULA 7
DESENVOLUPAMENT DE LES CAPACITATS DEL PERSONAL QUALIFICAT

PREGUNTA 13		1990	1994	1994-1990
Grau de desenvolupament de les capacitats que requereix un lloc de treball qualificat.	Desenvolupen les capacitats que requereix el seu lloc de treball.	27,2	54	26,8
	Podrien desenvolupar-ne més si estiguessin més formats.	41,6	37	-4,6
	Podrien desenvolupar-ne més si estiguessin més motivats.	28,6	0	-28,6
	Desenvolupen totes les seves capacitats.	2,6	9	6,4

S'observa, per tant, un augment considerable de la proporció del personal qualificat que desenvolupa totes les seves capacitats i una disminució dels que consideraven que per desenvolupar més les seves capacitats necessitaven més formació. Això indica que les mesures formatives han millorat considerablement durant el període pel que fa al personal qualificat, i que també ha millorat el factor «motivació», ja que el 1994 la motivació no impedia el desenvolupament de les capacitats.

Pel que fa al personal no qualificat, curiosament, una minoria petita (10 % el 1994) —del mateix ordre que entre el personal qualificat— desenvolupa totes les seves capacitats, la qual cosa creiem que té relació amb qüestions de motivació i organitzatives, però també amb l'opinió subjectiva de les seves capacitats més limitades. El 1990 només un 2,6 % —igual que pel personal qualificat— afirma desenvolupar totes les capacitats (Taula 8).

TAULA 8
DESENVOLUPAMENT DE LES CAPACITATS DEL PERSONAL NO QUALIFICAT

PREGUNTA 14		1990	1994	1994-1990
Grau de desenvolupament de les capacitats que requereix un lloc de treball del personal no qualificat.	Desenvolupen les capacitats que requereix el seu lloc de treball.	29,9	41	12,1
	Podrien desenvolupar-ne més si estiguessin més formats.	30,3	49	18,7
	Podrien desenvolupar-ne més si estiguessin més motivats.	38,2	0	-38,2
	Desenvolupen totes les seves capacitats.	2,6	10	7,4

Tal com podem observar en les dues taules anteriors, tant en el cas del personal qualificat com del no qualificat hi ha diferències significatives entre els resultats obtinguts el 1994 i els del 1990. Destaca sobretot un percentatge elevat de treballadors que el 1990 creuen que podrien millorar les seves capacitats si estiguessin més motivats. Aquest grup de gent desapareix a l'estudi següent on sobresurt el percentatge de gent que creu que la formació té molt a veure amb el seu lloc de treball, i amb el desenvolupament de les capacitats.⁴

La consideració de la motivació ha estat substituïda per la formació com una condició necessària per desenvolupar correctament les capacitats que requereix un lloc de treball, tant

4. Segons les teories de la segmentació dels mercats de treball, (Eicher, 1988) aquests no existeixen com un continu, com proposa la teoria del capital humà, sinó que existeixen diversos segments, amb molt poca mobilitat entre ells i una forta mobilitat interna: Segment primari (estables i ben remunerats) dels nivells alts o executius i mitjans o quadres intermedis, amb important promoció interna versus segment secundari (poc remunerats i inestables), on es recorre sovint al mercat extern. Podem distingir entre l'educació com un factor bàsic (no l'únic) per determinar l'entrada en un segment i la formació professional/continua, com un factor per a la promoció interna dins del segment.

pel personal qualificat com no qualificat. D'altra banda, augmenta significativament la proporció del personal que desenvolupa les seves capacitats, especialment el personal qualificat.

A l'estudi del 1994, segons la Taula 9, les necessitats de formació del personal responen a projectes específics (40 %), però amb un percentatge alt de respostes que les atribueix a tendències generals (32 %). Per contra, només un 18 % de les necessitats de formació es resolen puntualment quan es detecten. Això indica una estructuració i planificació de les necessitats de formació, que responen a objectius de la gestió estratègica de l'empresa i també al fet que les empreses saben detectar les tendències tecnològiques generals. No es disposa de dades del 1990.

TAULA 9
RESPOSTA DE LES NECESSITATS DE FORMACIÓ

PREGUNTA 17		1990	1994	1994-1990
Les necessitats de formació de personal responen a...	Projectes específics	NO	40	—
	Tendències generals	NO	32	—
	Es resolen puntualment	NO	18	—

Les necessitats de formació són originades principalment per qüestions relacionades amb el canvi tecnològic general de l'empresa, d'acord amb la Taula 10 (ordenació entre 0 i 3), enfront de l'adaptació del personal.

TAULA 10
ORIGEN DE LES NECESSITATS DE FORMACIÓ

PREGUNTA 18		1990	1994	1994-1990
Les necessitats de formació s'originen principalment per qüestions relacionades amb el canvi tecnològic	Estar al dia en les noves tecnologies del sector.	0	1,9	1,9
	Canvis en els processos de fabricació i organització.	1,85	1,8	-0,05
	Canvis en les instal·lacions i mitjans de treball.	1,79	1,6	-0,19
	Canvis en el producte.	1,25	1,3	0,05
Enfront de l'adaptació del personal a situacions concretes	Canvis en les funcions associades al lloc de treball.	1,68	1,4	-0,28
	Canvis de lloc de treball i/o especialitat.	1,53	1,4	-0,13
	Manca de formació per desenvolupar la tasca actual.	1,63	1,3	-0,33
	La promoció de categoria	1,51	1,3	-0,21

Aquests resultats posen de manifest que el 1990 es donava més importància a la formació deguda a l'adaptació del personal en situacions concretes, per canvis, que no pas el 1994. En canvi, ara predomina la planificació de les necessitats de formació per tal d'estar al dia en les noves tecnologies d'acord amb l'estratègia empresarial.

ORGANITZACIÓ DE LA FORMACIÓ A L'EMPRESA

Per últim, el qüestionari recull tot un seguit de preguntes sobre els aspectes organitzatius i d'operativa de la formació de les empreses.

Una gran majoria de les empreses disposen d'un departament o servei de formació (64 % de les respostes el 1994) de les quals gairebé la meitat depenen de direcció de personal i una quarta part de direcció general. La xifra era semblant el 1990 ja que un 61 % de les empreses disposava del departament de formació. Això demostra la importància que s'assigna a la formació, d'acord amb la Taula 11.

És interessant remarcar que la mateixa proporció d'empreses (64 %) disposen d'un servei de R + D (segons la Taula 6) el 1994. De tota manera, una tercera part de les empreses no dis-

posa de servei de formació ni de servei de R + D, la qual cosa mostra un dualisme no desitjable entre una majoria d'empreses amb gestió tecnològica i estratègica de formació del personal enfront d'una important minoria que no ho ha incorporat al seu esquema organitzatiu.

TAULA 11
DEPARTAMENT DE FORMACIÓ

PREGUNTA 19		1990	1994	1994-1990
Disposen les empreses d'un departament de formació?	Disposa d'un departament de formació.	61	64	3
	No disposa d'un departament de formació.	39	36	-3

Es pot interpretar, però, que en moltes d'aquestes últimes empreses es pot dur a terme una gestió estratègica de la tecnologia i de la formació de manera operativa i encara que implícita des de la gerència de l'empresa.

En base a la Taula 12, s'observa una tendència a descentralitzar la formació des del 1990 al 94, basant-se en l'increment de enquestats que diuen que el cap immediat és qui determina les necessitats de formació. Això posa de manifest, com ja hem comentat abans, la importància creixent de la formació a les empreses.

TAULA 12
DETERMINACIÓ DE LES NECESSITATS DE FORMACIÓ

PREGUNTA 20		1990	1994	1994-1990
Qui determina les necessitats de formació a l'empresa?	El cap immediat	32,6	43	10,4
	El departament de formació.	23,2	26	2,8
	Altres nivells	26,2	15	-11,2
	Cada membre és responsable de la seva formació.	18	16	-2

Els resultats de 1994 són coherents amb les respostes de l'apartat (sobre el personal i formació) anterior, on les necessitats de formació estan subordinades al canvi tecnològic general de l'empresa, encara que sobta la menor participació del departament o servei de formació.

De manera semblant, una majoria de les empreses elabora un pla de formació en un 66 % dels casos el 1994, la majoria dels quals (2/3) es plantegen a mig termini (Taula 13). Torna a donar-se el dualisme ja detectat amb l'existència d'un servei de formació i un servei R + D, ja que ara continua existint una tercera part de les empreses que no elaboren un pla de formació. En aquest cas, això sí que creiem que indica una manca de gestió estratègica de les empreses, almenys pel que fa a la formació del seu capital humà.

TAULA 13
PLA DE FORMACIÓ

PREGUNTA 21		1990	1994
Pla de formació	Pla de formació a mig, llarg termini	1,4	66

L'any 1990, només un 1,4 % de les empreses planificaven a llarg termini la formació.

Per tal de posar a punt el pla de formació (1994), els mitjans més utilitzats fan referència a l'anàlisi de la informació externa a l'empresa, segons la Taula 14, ordenats segons importància de 0 a 3. No es disposen de dades del 1990.

5. La teoria del Capital Humà va ser encunyada per Theodore Schultz l'any 1969 i va rebre forma de corpus científic a començament dels anys 60 per Mincer i G. Becker, especialment.

Els individus destinen uns recursos a la seva pròpia educació, i la consideren com una inversió anàlogament a l'habitual inversió en capital físic o productiu. Esperen d'ella uns retorns en forma de salaris més elevats que els que n'obtindrien en absència d'educació.

TAULA 14
MITJANS DEL PLA DE FORMACIÓ

PREGUNTA 22		1990	1994	1994-1990
Mitjans utilitzats per posar a punt el pla de formació:	Informació sobre les principals línies de formació.		1,6	
	Circulació de catàlegs, llistes de cursos.		1,2	
Informació externa	Altres.		0,2	
	Anàlisi previsional dels itineraris professionals.		1,0	
Enfront de l'anàlisi de les necessitats internes de l'empresa i del seu personal	Grups de reflexió per detectar les necessitats.		1,0	
	Entrevistes individuals.		0,8	
	Qüestionaris als treballadors.		0,4	

Això és coherent amb una situació en què existeix una oferta important de cursos externs a l'empresa i amb les respostes de l'apartat anterior, especialment la pregunta 18 sobre l'origen de les necessitats de formació en el canvi tecnològic extern.

El 1994 el 72 % de les empreses declaraven tenir un pressupost específic de formació, però d'acord amb la Taula 15, el volum relatiu de recursos dedicats per aquestes empreses com a pressupost del pla de formació (expressat en % de la massa salarial bruta) és encara baix al 1994, ja que una majoria (el 58 % de les empreses) no supera l'1 %.

TAULA 15
VOLUM DELS RECURSOS PER A FORMACIÓ

PREGUNTA 24		1990	1994	1994-1990
Volum relatiu de recursos que dediquen les empreses a la formació	No supera el 1 %		58	
	Entre l'1 %/2 %.		21	
	Més del 2 %.		21	

Però el 21 % de les empreses consultades hi destinen entre l'1 % i el 2 % de la massa salarial i fins i tot un 21 % de les empreses hi destinen més del 2 %. Aquestes dades resulten acceptables si tenim en compte que a Catalunya no era obligatori, tal com ho es en molts països comunitaris, l'elaboració d'un pla de formació i l'assignació pressupostària d'una proporció fixa de la massa salarial bruta. No es disposen de dades del 1990.

Els resultats de la Taula 16 demostren que existeix un interès de les empreses per la formació del seu personal i, per contra, un costum establert per part del personal de considerar la formació com una despesa que no s'incorpora al capital humà individual, la qual cosa exigiria una estudi específic sobre motivacions individuals de cara a la formació.⁵

TAULA 16
FINANÇAMENT DELS CURSOS DE FORMACIÓ

PREGUNTA 24		1990	1994	1994-1990
Qui finança els cursos de formació?	L'empresa es fa càrrec de totes les despeses.	75,3	72	-3,3
	L'empresa es fa càrrec d'una part de les despeses.	15,1	18	2,9
	El treballador es fa càrrec de totes les despeses.	1,4	0	-1,4
	No hi ha cap norma establerta.	8,2	10	1,8

El 1990 es mantenia l'interès de les empreses per la formació del personal, i un percentatge baix dels treballadors finançava parcialment els cursos de formació, la qual cosa indica un interès per la formació com a millora personal, però en un conjunt molt reduït.

Pel que fa al finançament, tal com mostra la Taula 17, sorprèn la proporció de les empre-

ses que no reben finançament complementari. Tenint en compte que es tracta d'empreses que disposen d'un pla de formació, caldria analitzar els canals d'informació empresarial sobre tots els ajuts a la formació concedits per la Unió Europea, gestionats per l'«Instituto Nacional del Empleo», i els propis de la Generalitat. Cal tenir en compte, però, que l'estudi és anterior a l'actual situació dels ajuts del FORCEM.

TAULA 17
FINANÇAMENTS COMPLEMENTARIS

PREGUNTA 25		1990	1994	1994-1990
Es beneficien les empreses de finançaments complementaris?	No es beneficien. Sí en reben.		66 34	

Les despeses en formació es distribueixen preferentment entre personal ja qualificat i quadres, en un 70 % en l'estudi del 1994 segons que mostra la Taula 18, és a dir en més proporció que la que correspon a la seva estructura socioprofessional, mentre que al personal no qualificat li corresponen despeses de formació en molta menys proporció que la que correspon a l'estructura laboral de les empreses.

Això dona peu a pensar en un dualisme de cara al canvi tecnològic i a la formació dins l'empresa, en paral·lel amb el que recull l'apartat sobre el personal i la formació: d'una banda el personal ja qualificat i al qual s'ha d'actualitzar en els seus nivells formatius per tal de permetre que l'empresa segueixi el ritme del canvi tecnològic. D'altra banda, el personal no qualificat que no es considera tan important pel que fa a la seva adaptació al ritme del canvi tecnològic. No es disposa de dades del 1990.

TAULA 18
DISTRIBUCIÓ DESPESES DE FORMACIÓ

PREGUNTA 26		1990	1994	1994-1990
Com es distribueixen les despeses de formació	Preferentment entre personal qualificat i quadres. Preferentment entre personal no qualificat.		70 30	

Les dades sobre el desenvolupament de les accions de formació posen de manifest que la tendència de les empreses a compartir les responsabilitats de les accions formatives amb institucions externes es manté al llarg del període estudiat. L'evolució general sembla indicar una major intervenció de l'empresa pel que fa als cursos de formació, ja sigui organitzant-los o coordinant-los (Taula 19).

TAULA 19
DESENVOLUPAMENT DE LES ACCIONS DE FORMACIÓ

PREGUNTA 27		1990	1994	1994-1990
Qui desenvolupa les accions de formació	De manera compartida per l'empresa i institucions externes.	72,5	66	-6,5
	L'empresa s'encarrega del desenvolupament de la formació.	2,0	20	18
	L'empresa coordina les accions però són realitzades per centres externs.	25,5	14	-11,5

Dir que el lloc més apropiat per a la formació és la mateixa empresa es podria entendre com un desig a priori, però a posteriori les empreses veuen la necessitat de comptar amb centres o institucions externs per tal de desenvolupar millor les seves accions formatives. També és un índex del grau de confiança que els centres de formació tenen de cara a les empreses.

Una dada complementària significativa és que el 1990 un 60,7 % de les despeses de formació anava destinat a formació aplicable directament.

TAULA 20
LLOCS DE LA FORMACIÓ

PREGUNTA 28		1990	1994	1994-1990
Quin és el lloc més adequat per desenvolupar la formació?	A la mateixa empresa.	50	68	18
	A centres de formació continua.	35	25	-10
	L'experiència directa en el lloc de treball és la millor formació.	15	7	-8

La Taula 21 mostra la gran relació de les empreses amb els centres de formació públics o privats, d'acord amb les respostes de la taula anterior. Això demostra el desig a priori que tenen les empreses de realitzar la formació a la mateixa empresa, encara que a la pràctica deleguin en institucions les responsabilitats sobre la formació.

TAULA 21
CENTRES DE FORMACIÓ

PREGUNTA 28		1990	1994	1994-1990
Han tingut les empreses relació amb els centres de formació públics o privats?	Relacions amb centres de formació públics.	—	60	—
	Relació amb centres de formació privats.	—	78	—
	Relació tant amb centres públics com privats.	81,6	—	—

L'evolució de la política empresarial sobre formació indica una conscienciació per part de les empreses, en incloure les necessitats de formació dins les necessitats i horaris de la mateixa empresa, tal com es pot observar a la Taula 22.

TAULA 22
HORARIS DE LES ACCIONS DE FORMACIÓ

PREGUNTA 30		1990	1994	1994-1990
Quan es fan les accions formatives?	En l'horari de treball.	38,4	55	16,6
	Fora de l'horari de treball però amb retribucions.	4,1	15	10,9
	Fora de l'horari de treball sense retribucions.	2,7	0	-2,7
	No es té cap norma al respecte.	54,8	30	-24,8

La tendència a prendre la iniciativa per part de l'empresa corrobora els resultats de les preguntes anteriors sobre la integració de les necessitats de formació en la política estratègica de l'empresa (Taula 22).

Per últim, en els resultats de 1994 s'observa una baixa proporció de temes de formació en gestió d'empresa i del medi ambient, que potser està relacionada amb una major formació del personal en aquests temes o una manca de motivació però que especialment es deu al fet que les necessitats estratègiques de les empreses són preferents a l'adaptació del personal al canvi tecnològic.

El 1990 es donava més importància a la gestió empresarial, a la informàtica i als idiomes,

molt poca importància a la gestió de qualitat i nul·la a la gestió mediambiental. Entre els períodes d'estudi sorprèn el descens relatiu de la formació en informàtica i gestió empresarial, així com la desaparició de formació en muntatge i en idiomes, que es pot atribuir a una millor preparació prèvia del personal en aquestes àrees.

Per contra, l'augment relatiu de la formació en àrees tècniques i de gestió de qualitat, és coherent amb el fet que les necessitats de formació de les empreses s'originen principalment per qüestions relacionades amb el canvi tecnològic (Taula 23).

TAULA 23
ORIGEN DE LA INICIATIVA DE FORMACIÓ

PREGUNTA 31		1990	1994	1994-1990
De qui és la iniciativa de prendre un curs de formació?	Indistintament de l'empresa o de l'interessat	65,3	58	
	De l'empresa	26,7	36	
	De l'interessat	8	6	

TAULA 24
ÀREES GENERALS DE FORMACIÓ

PREGUNTA 32		1990	1994	1994-1990
Les àrees en les quals el personal de l'empresa rep més formació són:	Tècniques.	57,5	64	6,5
	Gestió de qualitat.	1,4	11	9,6
	Informàtica.	15,1	9	-6,1
	Gestió empresarial.	12,3	5	-7,3
	Gestió mediambiental	0	3	3
	Muntatge.	2,7	0	-2,7
	Idiomes	6,8	0	-6,8

CONCLUSIONS

Com a conclusió de l'estudi, pel que fa a l'evolució del marc general dins el qual s'inseixen les necessitats de formació de les empreses a Catalunya, s'observa un manteniment de l'organització i operativa al llarg dels períodes estudiats en els aspectes següents:

Estructura de les empreses

Els experts que han participat a les empreses de l'estudi ocupen càrrecs directius. Aquestes són de dimensió relativament gran, amb més proporció de personal qualificat i de titulats universitaris respecte a la mitjana de les empreses catalanes. Estan centrades en el mercat interior enfront del mercat exterior i són controlades pel capital estranger en més proporció que per l'empresa catalana representativa. Cal observar, però, que la participació dels experts es fa en funció del seu coneixement del sector i no estrictament dins de l'àmbit de la seva empresa.

Necessitats generals de les empreses

Pel que fa al dèficit de tipus de personal, si comparem els resultats de cada estudi es conserva l'ordenació relativa per nivells de formació i qualificació excepte per als tècnics superiors, que baixen, i els tècnics o titulats mitjans, que pugen en el seu dèficit relatiu.

També és coherent el gairebé nul dèficit de les dues categories no qualificades (obriers i personal administratiu) de les dades del 1994, atès que en les conjuntures de crisi econòmica són les que més pateixen les reduccions de personal de les empreses i també les reestructuracions de personal pel canvi tecnològic.

Les necessitats generals de les empreses semblen indicar que en l'actual conjuntura del cicle econòmic, malgrat l'escàs dèficit de personal qualificat en el mercat laboral, continua sent

molt important la inversió en formació del personal ja contractat al costat de la inversió en capital físic productiu.

Aquests resultats es mantenen al llarg dels dos períodes estudiats (1990-1994). És a dir, que la formació del personal és una qüestió permanent i també es desprèn de les respostes que les empreses consideren més resoltes les qüestions de domini de la tecnologia i que, per contra, és prioritària l'adaptació del personal a les necessitats del canvi tecnològic.

Les empreses consideren prioritària l'adaptació del personal als objectius de millora i canvi tecnològic de les empreses, mitjançant accions de formació, més que no pas per ajudar als objectius personals dels treballadors. De tota manera, les prioritats assignades són força semblants en els dos períodes estudiats.

Qüestions tecnològiques i organitzatives

El conjunt de les respostes a les qüestions tecnològiques i organitzatives de l'estudi fet el 1994 ens permeten deduir un perfil del comportament estratègic de les empreses consultades, especialment pel que fa a la seva gestió tecnològica: la gran majoria preveuen canvis importants, la qual cosa demostra que analitzen el seu entorn de mercat i tecnològic.

També la majoria de les empreses ja apliquen tecnologies avançades o estan al dia del canvi tècnic, és a dir, ja posen els mitjans estratègics necessaris i disposen d'un departament propi de R + D. La majoria són conscients que el problema més difícil de resoldre rau en la reconversió, i en general en la formació del personal.

Si ho comparem amb l'estudi de 1990 el perfil anterior és força estable amb una millora en l'aplicació de tecnologies avançades i una disminució de les empreses que tenen dificultats a seguir el canvi tecnològic. Els canvis previstos i els problemes actuals també es basen en la reconversió del personal i de la seva formació.

Tot això porta a concloure que la gestió tecnològica és correcta i que la qüestió estratègica més important és la reconversió tecnològica del personal de les empreses. Cal remarcar, però, l'existència d'un dualisme en el conjunt de respostes, ja que una minoria significativa (entre el 10-30 %) no poden seguir el ritme del canvi tecnològic ni posen els mitjans per salvar el seu gap tecnològic, especialment pel que fa a coneixements i la seva aplicació.

El personal de l'empresa i la formació

Resumint els resultats obtinguts el 1994, pel que fa al personal i la formació a l'empresa, la majoria del personal qualificat (54 %) desenvolupa les capacitats en referència al lloc de treball, però només una minoria del personal no qualificat (41 %). Això sembla coherent amb els seus nivells de formació prèvia, respectivament. Però també es detecten unes necessitats generals de més formació en ambdues categories.

Aquesta manca de més formació no suposa un límit al creixement quantitatiu de l'empresa, però sí a la innovació, és a dir, al creixement qualitatiu o competitiu. Això fa que les necessitats de formació de les empreses s'originin per qüestions relacionades amb el canvi tecnològic general de l'empresa més que no pas per l'adaptació del personal en situacions concretes del lloc de treball.

També es detecta una subordinació de la formació a les necessitats de l'empresa enfront de les motivacions del personal, la qual cosa es pot relacionar amb les relatives facilitats concedides al personal per posar-se al dia tècnicament, que moltes vegades depenen del cas o situació concreta. Les necessitats de formació del personal responen a una planificació prèvia de l'empresa, per projectes específics o per tal de seguir les tendències generals.

Pel que fa als resultats del 1990, per contra, només una tercera part (27,2 %) del personal qualificat desenvolupa les capacitats que requereix el seu lloc de treball, tendència bastant similar pel que fa al personal no qualificat, la qual cosa indica que es detectaven unes necessitats de formació majors en ambdues categories.

La manca de formació no suposava un límit al creixement de l'empresa, però tampoc un

límit a la innovació. Finalment, encara que les necessitats de formació s'originaven més per qüestions relacionades amb el canvi tecnològic en general, les necessitats originades per l'adaptació del personal a situacions concretes té molta importància.

Es constata, doncs, un canvi en el comportament de l'empresa respecte a les necessitats de formació del seu personal, en el sentit de posar l'accent en les necessitats del canvi tecnològic general i l'estratègia de l'empresa, enfront de l'adaptació del personal.⁶

Organització i operativa de la formació a l'empresa

Resumint els resultats obtinguts al 1994, pel que fa a com s'organitza operativament la formació a l'empresa, s'observa un dualisme entre, aproximadament, dos terços de les empreses que porten una gestió tecnològica i una gestió de la formació de forma activa, amb un servei de recerca i desenvolupament (R + D), Servei de formació i un pla de formació. Mentre que el terç restant d'empreses no disposen d'aquests serveis, almenys de manera formalitzada dins l'organigrama.

Per a l'elaboració dels plans de formació s'utilitza l'anàlisi de la informació externa enfront de l'anàlisi de les necessitats internes del personal. El volum de les despeses de formació és encara baix, per sota de l'1 % en la majoria de casos, encara que aquestes majoritàriament van a càrrec de les empreses, sense beneficiar-se massa dels finançaments complementaris públics existents.

En proporció, les despeses de formació s'adrecen més cap al personal ja qualificat que no pas cap al no qualificat. Les accions de formació són desenvolupades de manera compartida per la pròpia empresa i per centres externs, i hi ha molta relació entre les empreses i els centres de formació, i encara més amb els centres privats.

Les accions de formació es realitzen majoritàriament dins l'horari de treball i la iniciativa per prendre-hi part ve donada indistintament pel propi interessat i per l'empresa. La majoria de les àrees de coneixement, en què el personal ja ha rebut formació, són els temes tècnics i en segon lloc els de gestió de la qualitat i informàtica, i s'observa una menor proporció de temes de gestió d'empresa i de gestió del medi ambient.

Comparant aquests resultats amb els de l'any 1990, l'elaboració del pla de formació, sobretot a llarg termini, no era habitual. El finançament dels cursos anava majoritàriament a càrrec de l'empresa, i els cursos de formació es dirigien bàsicament cap al personal qualificat. Les accions de formació eren compartides, en la majoria dels casos, per l'empresa i per altres centres externs, tant públics com privats.

D'altra banda, encara que una tercera part de les empreses afirmava que els cursos de formació es duïen a terme en l'horari de treball, més de la meitat de les empreses no tenien cap norma en aquest respecte. A més, la iniciativa d'un curs venia donada indistintament per l'empresa o per l'interessat.

Per últim, cal observar que igual com en l'estudi del 1994, l'àrea en què es rep més formació és la tècnica. A continuació (i a diferència de l'estudi del 1994) destaquen la gestió empresarial, els idiomes i la informàtica.

La tendència de la formació al llarg dels dos períodes estudiats sembla indicar una racionalització de la formació dins l'estratègia general de les empreses tant quantitativament (disponibilitat horària, facilitats, etc.) com quantitativa, tot integrant la formació proactiva amb les necessitats d'adaptació al canvi tecnològic.

6. Podem observar un remarcable lligam de la teoria del Capital Humà, pensada en primer terme per a l'Educació en general, amb l'Economia de la Formació, ja que en aquest àmbit les decisions de formació es basen més clarament en motivacions econòmiques.

De fet, molts dels desenvolupaments de l'anomenada Economia de l'Educació, pensats per a les qüestions educatives en general, presenten una major aplicabilitat a les qüestions de la formació professional i ocupacional. Per exemple, la segona part de l'obra citada *Economia de la Educació* d'E. Oroval amb els articles sobre «Conocimientos, capital humano y mercados de trabajo en el mundo moderno» de Gary S. Becker, «El capital humano específico como una inversión compartida» de Masanori Hashimoto, «La educación y el control de trabajo» de Mark Blaug i la «Eficiencia y equidad en la formación profesional y en la política de formación para la ocupación» de Martin Carnoy.

Bibliografia

- BLAUG, M., «An Introduction to the Economics of Education», Ed. Gregg Revivals, Ashgate Publishing Co, Hampshire (UK) Vermont (USA) (1991).
- BUCKLEY R. & CAPLE, J., «La Formación: Teoría y Práctica», Ed. Diaz de Santos, Madrid (1991).
- CALVET, J.M.; LLINÁS, X.; SOLÉ, F., «Needs of training in European regions. A comparative analysis», IV World Congress of Regional Science Association, Palma de Mallorca. Juny 1992.

CALVET, J.M.; LLINÀS, X.; PONS, O., «Motivación y organización de la Formación en 3 Regiones europeas: Catalunya, Midi-Pyrénées i Wallonie», Revista AFYDE, N° 21, Septembre, 1994.

CALVET, J.M.; LLINÀS, X., «Necessitats de formació en àrees tècniques i econòmiques a Catalunya» (2ª Fase), Ed. Institut Català de Tecnologia. Barcelona (1994).

LE BOTERF, G., «Ingeniería y Evaluación de los Planes de Formación», Ed. Deusto & AEDIPE, Bilbao (1991).

LE BOTERF, G.; BARZUCHETTI, S.; VINCENT, P., «Como gestionar la calidad de la formación», Ed. Gestión 2000 & AEDIPE, Barcelona (1993).

MEIGNANT, A., «La Strategie du Plan individuel de formation et ses tactiques», Ed. Retz, Paris (1990).

MIRABET, M.; SOLÉ PARELLADA, F., «Cómo Confeccionar un plan de formación en una empresa», Ed. Llar del Llibre & I.C.T., Barcelona (1994).

OROVAL PLAYAS, E., «Economia de la Educació», Ed. Ariel Barcelona (1996).

PINEDA, P., «Auditoria de la Formació», Ed. Gestión 2000, Barcelona (1995).

RANDELL, G.; PACKARD, P.; SLATER, J., «La valoración y Formación del Personal. Primer paso para una dirección eficaz», Ed. Deusto & AEDIPE, Bilbao (1992).

SEBASTIAN, M., (editor). Servicio de Estudios BBV, «Formación Permanente», a : Revista SITUACION n°4 (1996).

SOLÉ, F.; LLINÀS, X.; TORRENS, C., «Necessitats de formació tècnica i econòmica a Catalunya», Ed. Institut Català de Tecnologia, Barcelona (1990).

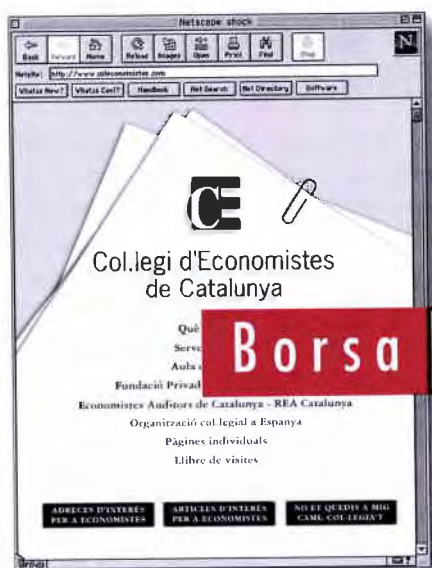
SOLÉ, F.; LLINÀS, X.; TORRENS, C., «Technological Training Requeriments in Catalonia» European Journal of European Education. Vol 17, Núm. 1 (1992).

SOLÉ PARELLADA, F.; CASTELLS MARTÍ, E., «La formació», Ed. Direcció Gral. D'Indústria (D.I.E.) Generalitat de Catalunya, Col·lecció Quaderns de Competitivitat, Barcelona (1993).

SOLÉ PARELLADA, F.; ROYO LLOBET, J., « L'estat de la formació a l'empresa a Catalunya», Ed. Direcció Gral. d'Indústria (Dpt. d'Indústria i Energia) Generalitat de Catalunya, Col·lecció Papers d'Ec. Industrial n°3, Barcelona (1995).

TORRENS, M.; CALVET, J.M., «Les necessitats de formació de les empreses a Catalunya en temes d'Energia», *Jornades Tècniques sobre Energia*, Institut Català d'Energia (Dept. d'Indústria i Energia), Barcelona, novembre 1995. (Actes publicades)

SE Serveis Col·legi d'Economistes Borsa de Treball



Promoció de perfils professionals en el WEB del Col·legi

La Borsa de Treball posa en marxa un nou servei mitjançant el qual aquells col·legiats que ho desitgin podran promocionar el seu perfil professional (fotografia i dades de contacte incloses) dins el web del Col·legi. L'objectiu d'aquest nou servei és el de posar a l'abast de les empreses la possibilitat de contactar amb economistes

col·legiats per tal que aquests accedeixin a les possibles vacants laborals que aquestes empreses tinguin.

S'estructurarà la informació en base a una classificació per especialitats professionals per facilitar a les empreses la recerca de possibles candidats davant una oferta laboral.

Dins el web del Col·legi, aquesta informació es posarà en l'apartat dedicat a serveis a les empreses que s'ofereix des de la pàgina de la Borsa de Treball.

Agents i fluxos econòmics de la formació

ESTEVE OROVAL PLANAS
TERESA TORRES SOLÉ

Economistes, Universitats de Barcelona i Lleida respectivament

1. INTRODUCCIÓ

La formació ha esdevingut un concepte d'ús cada vegada més freqüent en la societat actual. Durant els últims anys i des de diferents àmbits s'han creat diversos organismes de promoció de la formació. Tanmateix, a vegades existeix certa confusió entorn d'aquest concepte. D'aquí que formació i educació sovint són utilitzats de manera indistinta, tot i ser processos diferents. Segons Solé Parellada (1995), la formació es defineix com una metodologia sistemàtica i planificada, destinada a millorar les competències tècniques i professionals de les persones, a enriquir-ne els coneixements, a desenvolupar-ne les aptituds i a millorar-ne les capacitats. Mentre que l'educació és un procés integral que està orientat a capacitar una persona perquè assimili i desenvolupi coneixements, tècniques i valors i perquè tingui un nivell de comprensió general.

La formació, tant en el seu caràcter reglat com no reglat, té un paper bàsic en el progrés econòmic i social dels països. Des d'aquesta perspectiva, actualment la formació és una de les polítiques actives que es consideren més importants per a la promoció de l'ocupació i l'accés al mercat de treball, tant en l'àmbit espanyol com europeu. Al mateix temps, la formació és una eina fonamental per millorar la competitivitat. Si es vol aconseguir un creixement econòmic sostingut i una major competitivitat de les empreses, és necessari disposar, entre altres factors, d'una mà d'obra ben formada i perfectament adaptada als avenços tecnològics.

L'objectiu d'aquest article és analitzar les polítiques de formació existents a l'Estat espanyol des del punt de vista dels agents que hi participen i dels fluxos econòmics que s'originen entre aquests, i que tenen per finalitat finançar les esmentades polítiques. En aquest sentit, quan es parla dels agents relacionats amb les polítiques de formació es fa referència als agents administratius o gestors, és a dir, al llarg d'aquestes pàgines s'analitzen les diferents fonts de finançament d'aquestes polítiques i el seu agent administratiu de destí, deixant de banda l'estudi dels fluxos econòmics que s'originen des dels agents administratius fins als agents executors, entenent per aquests els centres en què s'imparteixen les diferents polítiques formatives.

El repte rau en l'existència de certs trets propis i diferencials de l'Estat espanyol que generen unes característiques i unes relacions força complexes entre els diferents agents administratius que participen en les polítiques de formació i que ofereixen un mapa en què els fluxos econòmics presenten una estructura intrincada. En aquest sentit, l'existència de diferents sistemes de formació, juntament amb la diversitat de fonts de finançament, la coexistència de diferents administracions i ens competents i la legislació d'àmbit nacional, autonòmic i comunitari que regula la política de formació són, entre altres, les principals dificultats que ofereixen aquest àmbit d'estudi.

Pel que fa al primer aspecte, la política de formació està diversificada en tres grans branques: la formació inicial, la formació ocupacional i la formació contínua. Com s'indica a continuació, els tres tipus formatius tenen uns objectius diferents i se centren, cadascun d'ells, en uns col·lectius concrets.

La primera branca fa referència a la formació inicial; aquesta es porta a terme després de finalitzar l'escolarització obligatòria, de dedicació completa i que té per objectiu la preparació

1. La formació ocupacional i la formació contínua estan incloses dins la formació no reglada, mentre que la formació inicial es considera com la formació reglada.

2. Les comunitats autònomes de l'article 151 són Andalusia, Canàries, Catalunya, Galícia i la Comunitat Valenciana.

3. Les comunitats autònomes regulades per l'article 143 són Astúries, Cantàbria, Madrid, La Rioja, Aragó, Balears, Extremadura, Castella-Lleó i Castella la Manxa.

de l'alumnat per a l'activitat d'un camp professional. En conseqüència, l'actual sistema educatiu té previst que després de l'Educació Secundària Obligatoria (ESO), que finalitza als 16 anys, l'alumnat pot cursar la Formació Professional de Grau Mig i posteriorment la Formació Professional de Grau Superior. A més a més de formalitzar aquests nivells educatius, la llei també preveu la realització de Programes de Garantia Social, per aquell alumnat que no ha superat l'ESO, amb la finalitat de proporcionar una formació bàsica i professional.

Per la seva banda, la formació ocupacional,¹ esta adreçada a les persones que, actualment, estan excloses del mercat de treball, amb l'objectiu de proporcionar uns coneixements professionals adequats per desenvolupar un lloc de treball concret, en funció de les necessitats del mercat laboral i de les ofertes empresarials.

Per últim, la formació contínua és el conjunt d'accions formatives que es desenvolupen per les empreses, els treballadors o les seves respectives organitzacions, amb la finalitat de millorar les competències, les qualificacions i la requalificació dels treballadors ocupats.

Per tant, s'observa que les tres branques presenten uns objectius diferents i s'adrecen a uns col·lectius determinats, al mateix temps que, com s'assenyala més endavant, els agents que intervenen en la seva gestió també són i tenen uns mecanismes diferenciats.

En segon lloc, les fonts de finançament de les polítiques de formació també són múltiples, així els fluxos econòmics destinats a les diferents branques de la formació tenen orígens diversos, des de recursos procedents de l'administració de l'Estat, de les diferents Comunitats autònomes, locals i de l'Administració comunitària, a recursos procedents del sector privat, ja siguin famílies, empreses o altres entitats.

En concret, la coexistència de diferents administracions i ens competents en les polítiques de formació, és conseqüència del context polític que ha viscut el país. L'estat de les autonomies que sorgeix a partir de la Constitució, permet classificar les mateixes en dos tipus, les comunitats forals (País Basc i Navarra) juntament amb les comunitats de l'article 151 de la Constitució² que tenen competències en educació i sanitat, i les comunitats de l'article 143 de la Constitució,³ que en principi no tenien competències en educació i sanitat, tot i que algunes d'elles han rebut les competències en educació durant els últims anys i s'espera que en un futur pròxim aquesta competència sigui traspasada a totes les comunitats autònomes restants. En definitiva, existeixen diferents nivells de competències i aquesta característica també condiciona els fluxos de finançament.

Finalment, l'entrada de l'Estat espanyol a la llavors Comunitat Econòmica Europea va provocar la necessitat d'adaptar la normativa nacional a les directius comunitàries per tal d'accedir als recursos que ofereixen els fons estructurals en el terreny de la formació. En concret, els aspectes relacionats amb la formació estan finançats per dos fons estructurals: el Fons Social Europeu (FSE) i el Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER).

Els ajuts del FSE són accions d'acompanyament de les polítiques nacionals destinats a compensar la pitjor situació relativa d'alguns Estats membres, respecte el nivell mig de la UE. La gestió del FSE a l'Estat espanyol correspon a la Unitat Administradora del FSE creada dins el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. El FEDER participa, entre altres, en el finançament d'inversions en el camp de l'educació. A l'Estat espanyol la gestió del FEDER correspon al Ministerio de Economía a través de la Direcció General d'Anàlisi i Programació Pressupostària, de la qual depèn específicament la Subdirecció General d'Administració del FEDER. Els fons estructurals aporten a les regions menys afavorides ajuts no reemborsables que se sumen a les aportacions nacionals. Aquests ajuts només es concedeixen a les zones o regions que han estat declarades subvencionables, d'acord als objectius que tenen fixats els fons estructurals.

2. ELS SISTEMES DE FORMACIÓ I ELS AGENTS DE LA FORMACIÓ

Com s'ha vist en parlar de les diferents branques de la política de formació, aquesta es concreta en tres sistemes: a) la formació inicial, b) la formació ocupacional i c) la formació conti-

nua. Des d'aquest punt de vista, a continuació s'assenyala el context legal i administratiu de cadascun dels tres sistemes relativament independents.

a) **La formació inicial** està regulada per la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), que dedica els articles 30 a 35 del capítol quart a la formació professional inicial. L'article 23.2 d'aquesta llei també preveu la realització de Programes de Garantia Social (PGS). La LOGSE substitueix la Ley 14/1970 General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa de 6 d'agost de 1970.

La seva gestió depèn del Ministerio de Educación y Cultura del Govern central en aquelles comunitats que no tenen competències en educació, i dels òrgans de govern autonòmic (Departament, Consejería, Junta, etc) en aquelles comunitats autonòmiques que tenen traspasada la seva competència, en concret són: País Basc (des de l'any 1980), Catalunya (1983), Comunitat Valenciana (1983), Navarra (1990), Balears (1997), Aragó (1998) i La Rioja (1998).

El finançament d'aquest tipus de formació correspon a dos tipus d'administracions, la primera l'Administració estatal o autonòmica, ja sigui el Ministerio de Educación y Cultura o bé les comunitats autònomes amb aquesta competència traspasada, la segona, l'administració comunitària amb les aportacions dels fons estructurals, juntament amb les aportacions privades de famílies o altres entitats.

En relació a l'organització de la formació inicial, la Ley Orgánica 8/1985 Reguladora del derecho a la educación, reconeix l'establiment d'una xarxa integrada de centres públics i centres privats, concertats amb els poders públics, que assegura la cobertura del dret a l'ensenyament.

b) **La formació ocupacional** està regulada pel Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional (Plan FIP)⁴ i pel Programa Público de Empleo-Formación de Escuelas Taller y Casas de Oficio.⁵ La gestió del Pla FIP correspon al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, mitjançant l'INEM, o a l'administració autonòmica, en funció de les transferències realitzades a les següents comunitats: País Basc, Catalunya, València, Galícia, Canàries, Andalusia, Extremadura, Aragó, Balears, Navarra i Castella La Manxa. En relació a les Escoles Taller i Cases d'Oficis, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, a través de l'INEM, té competències en la regulació i gestió d'aquestes accions a tot l'Estat espanyol, excepte a les comunitats autònomes de Catalunya, Galícia i Comunitat Valenciana.

El finançament del Pla FIP té el seu origen en dos fonts principals, en la quota de formació professional (quota FP) i el Fons Social Europeu. La quota de FP esta formada per un 0,7 % de la massa salarial (de treballadors i empreses),⁶ d'aquest percentatge se'n destina un 0,35 % a la formació dels desocupats i un 0,35 % al finançament directe de les iniciatives de formació adreçades als treballadors ocupats, del sector públic i privat. Aquesta quota és recaptada per la Tresoreria General de la Seguretat Social, juntament amb les cotitzacions de la Seguretat Social, i s'integra al Tresor Públic, consolidant els ingressos de l'Estat que posteriorment es destinen, via Presupostos Generals de l'Estat, al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales i d'aquest a l'INEM.

D'altra banda, el finançament dels programes d'Escoles Taller i Cases d'Oficis té el seu origen en l'aportació de la quota de FP, el FSE i l'entitat promotora de l'Escola Taller o Casa d'Oficis. Poden ser promotores de les Escoles Taller i Cases d'Oficis els òrgans de l'administració de l'Estat, corporacions locals, comunitats autònomes, organismes autònoms, societats estatals, altres ens del sector públic estatal, associacions i fundacions sense ànim de lucre. Pel que fa als cursos de formació que s'inclouen en el Pla FIP, aquests es porten a terme per les pròpies entitats gestores del pla, és a dir, l'INEM o les comunitats autònomes que n'han assumit la gestió. En aquest cas, el lloc d'impartició són els centres de formació propietat de l'INEM o de la comunitat autònoma. D'altra banda, els centres col·laboradors⁷ també poden impartir accions de formació incloses dins el Pla FIP.

4. El plan FIP està previst per aquelles persones desocupades que necessiten una formació en termes de reciclatge, reconversió o perfeccionament.

5. Aquest té com a finalitat qualificar a joves desocupats, menors de 25 anys, demandants de primera ocupació i sense titulació professional, alternant el treball i la pràctica professional, en ocupacions relacionades en la recuperació o promoció del patrimoni, del medi ambient, en l'entorn urbà i de la recuperació d'oficis artesanals.

6. Del 0,7 % de la massa salarial, el 0,6 % és a càrrec de l'empresa i el 0,1 % a càrrec del treballador.

7. Un centre col·laborador és aquell centre de formació (de caràcter públic o privat) que té reconeguda la capacitat per impartir formació ocupacional, mitjançant l'homologació, per part de l'INEM o de la CCAA que té competències.

8. El Govern central i les organitzacions sindicals i patronals firmants de l'ANFC van acordar que tots els aspectes relatius a l'organització, gestió, distribució de fons, execució de les accions formatives i justificació de les mateixes, corresponen als interlocutors socials mitjançant un ens de composició paritari. En conseqüència, les organitzacions firmants de l'ANFC han constituït la Fundació per la Formació Continua (FORCEM). Un ens d'àmbit nacional, amb capacitat jurídica i d'obrar, destinada al compliment del ANFC.

9. Els quadres 2, 3 i 4 i el gràfic de l'apartat 3 formen part del projecte *La financiación de la formación profesional en España* (1998), realitzat pels autors d'aquest article i encarregat pel Centre Europeu pel Desenvolupament de la Formació Professional (CEDEFOP).

c) Finalment, **la formació contínua** està regulada per l'Acuerdo Nacional de Formación Continua (ANFC), aquest acord fou signat per representants de l'Administració Central i diferents organitzacions sindicals i patronals. La seva gestió, a tot l'Estat espanyol, correspon al FORCEM.⁸ El finançament de la formació contínua es realitza mitjançant una part (0,35) de la quota de FP que paguen empreses i treballadors. L'INEM és l'encarregat de transferir cada any la part de la quota de FP que correspon al FORCEM. Una altra font de finançament important és el Fons Social Europeu. El FORCEM publica cada any al Boletín Oficial del Estado una convocatòria d'ajuts econòmics per accions de formació contínua, en l'àmbit de tot el país. Posteriorment rep i tramita les sol·licituds d'ajut a les diferents iniciatives de formació, les valora teòricament i realitza la gestió documental, comptable i financera corresponent.

D'altra banda, cal esmentar l'existència de les *iniciatives comunitàries*. Aquestes iniciatives són instruments específics de la política estructural comunitària proposats directament per la Comissió Europea. En concret, les iniciatives comunitàries destinades a la formació i l'ocupació són les que s'indiquen en el quadre 1. Les quatre primeres pretenen promoure la participació en el mercat laboral dels grups socials que tenen dificultats d'accés al mateix, per tant, les accions de formació incloses en aquestes iniciatives es poden considerar dins la branca de la formació ocupacional, en canvi la iniciativa ADAPT està destinada a contribuir a l'adaptació dels treballadors mitjançant actuacions que permetin millorar les qualificacions, és a dir, a través de la formació contínua.

Els recursos d'aquestes iniciatives provenen dels dos fons estructurals esmentats, el FSE (en la seva major part) i dels FEDER, juntament amb el cofinançament que aporta l'Estat espanyol. La coordinació de les iniciatives comunitàries de formació i ocupació es porta a terme des de la Unitat Administradora del Fons Social Europeu (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).

QUADRE 1
INICIATIVES COMUNITÀRIES DE FORMACIÓ I OCUPACIÓ. PERÍODE 1994-1999

Iniciativa NOW
Destinada a fomentar la igualtat d'oportunitats entre homes i dones en el món de l'ocupació i la formació
Iniciativa HORIZON
Destinada a millorar les possibilitats d'ocupació de les persones minusvàlides, així com la d'altres col·lectius desfavorits
Iniciativa INTEGRA
Destinada a millorar les possibilitats d'ocupació d'aquelles persones amb risc d'exclusió social (toxicòmans, marginats, immigrants, refugiats, població itinerant, presos, entre altres).
Iniciativa YOUTHSTART
Destinada a afavorir la integració en el mercat de treball de joves, menors de 20 anys, que estan marcats de formació o qualificació suficient.
Iniciativa ADAPT
Destinada als treballadors de les PIMES, per facilitar la seva adaptació als canvis industrials, augmentar la seva competitivitat, fomentar l'estabilitat en l'ocupació i la creació de noves activitats.

Font: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997.

A continuació, els tres quadres següents mostren les xifres corresponents al finançament dels diferents sistemes de formació descrits anteriorment.⁹ El quadre 2 indica la dotació pressupostària assignada a les tres polítiques de formació en els Pressupostos Generals de l'Estat. Pel que fa a la formació inicial, a l'esmentada xifra cal sumar-hi l'import procedent de les comunitats autònomes amb competències educatives, que per a l'any 1997 i 1998 suposa 126.873 milions de pessetes i 136.208 respectivament, segons el II Programa Nacional de Formació Professional. El quadre 3, fa referència als recursos estructurals procedents de la Unió Europea, en concret del FSE i el FEDER, i destinats als diferents sistemes formatius.

En darrer lloc, el quadre 4, assenyalava el pes del finançament privat en relació als esmentats sistemes de formació. Pel que fa a la formació inicial, segons els indicadors publicats per

l'OCDE (1997), a l'Estat espanyol el finançament privat destinat a l'educació primària y secundària suposa un 12,2 % del finançament total, en aquest cas i davant la manca de dades més concretes, s'ha aplicat aquest indicador per calcular el volum de recursos privats destinats a la formació inicial. En relació a la formació ocupacional, donat que el col·lectiu al qual s'adreça és el de persones sense ocupació, la legislació preveu que aquestes accions de formació siguin gratuïtes per als seus participants. En canvi, en la formació contínua, les sol·licituds de finançament que les empreses presenten al FORCEM especifiquen que en cas que l'empresa sol·licitant estigui obligada, per llei, conveni col·lectiu o qualsevol altra disposició, a dedicar recursos econòmics per a la realització de formació el sol·licitant n'haurà d'indicar la suma de recursos econòmics destinats. En aquest sentit, Alcaide et. al (1997) estimen que durant el període 1994-97 s'han destinat 52.000 milions de pessetes de recursos privats a la formació contínua, xifra que suposa una aproximació lineal de 13.000 milions anuals.

QUADRE 2
LA FORMACIÓ EN ELS PRESSUPOSTOS GENERALS DE L'ESTAT, 1997 I 1998 (MILIONS PESSETES)

	1997	1998
<i>Transferències corrents (capítol IV)</i>	196.100	244.062
Formació inicial	16.491	17.349
Formació ocupacional	115.359	129.339
Formació contínua	64.250	97.374
<i>Reste de capítols</i>	112.748	114.443
Total	308.847	358.505

Font: Oficina Presupuestaria.

QUADRE 3
TOTAL DE RECURSOS ESTRUCTURALS DESTINATS A LA FORMACIÓ 1997 (MILIONS PESSETES)

Fons Social Europeu	157.963
Fons Europeu de Desenvolupament Regional	27.172
Total	185.135

Font: Comisión de las Comunidades Europeas (1994)

QUADRE 4
TOTAL DE RECURSOS PRIVATS DESTINATS A LA FORMACIÓ 1997 (MILIONS PESSETES)

Formació inicial	17.490
Formació ocupacional	0
Formació contínua	13.000
Total	30.490

Font: Elaboració pròpia a partir de OCDE (1997) i Alcaide et al (1997).

3. ELS AGENTS DE FORMACIÓ I ELS FLUXOS ECONOMICS

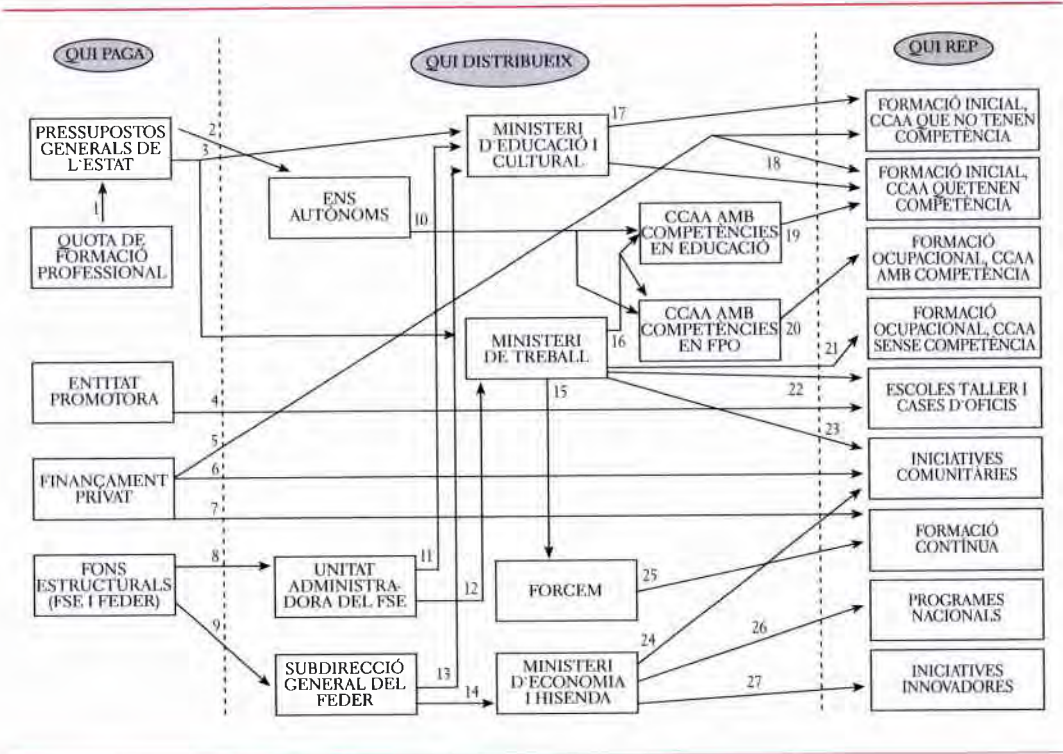
Després d'assenyalar, en l'apartat anterior, quins són els agents que participen en els diferents sistemes de formació, el pas següent consisteix a determinar el corrent de fluxos econòmics que s'estableixen entre aquests agents. Amb aquesta finalitat, i donada la complexitat de l'esmentat objectiu, ens ha semblat adient la presentació d'un esquema (vegeu gràfic següent) en el qual s'exposa tots els agents implicats i els processos que segueixen els fluxos econòmics entre aquests agents.

En aquest sentit, cal tenir en compte que la lectura del gràfic comença a partir de la primera columna, on s'indica qui és l'agent que paga, és a dir, l'agent finançador dels diferents tipus de formació, per això cal seguir les fletxes numerades, des del número 1 i continuar per la segona columna en què s'assenyala quins són els agents que distribueixen els fluxos que s'originen en la columna anterior, i així fins arribar a la tercera columna en què s'especifica quins són els agents que reben els fluxos destinats a les diferents polítiques formatives. D'aquesta manera el gràfic mostra esquemàticament les fonts de finançament de les polítiques formatives, el

10. El gràfic no inclou les comunitats forals, ja que aquestes gaudeixen d'una relació fiscal diferent amb l'Estat

traspàs d'aquests recursos als agents implicats i la manera en què aquests agents destinen les dotacions econòmiques corresponents al sistema de formació. Per això, en les pàgines que segueixen al gràfic s'explica en detall la informació corresponent a la numeració indicada en cadascuna de les caselles.¹⁰

GRÀFIC
FLUXOS DEL FINANÇAMENT DE LA FORMACIÓ



Definició dels fluxos:

1. Dins els ingressos estatals s'inclou la Quota de Formació Professional que paguen les empreses i treballadors, aquesta quota és recaptada juntament amb les cotitzacions de la Seguretat Social. El seu import total és un 0,7 % de la massa salarial, del qual el 0,6 % és a càrrec de l'empresa i el 0,1 % a càrrec del treballador. D'aquest 0,7 % un 0,35 % es destina a la formació ocupacional i un 0,35 % a la formació contínua.

2. En les comunitats autònomes que tenen competències en formació inicial i ocupacional, el finançament vinculat als PGE es realitza sota el criteri de «Despesa equivalent». Això implica que els recursos traspassats a les esmentades comunitats s'incrementa en la mateixa proporció que ha augmentat l'import que gasten els ministeris per la mateixa funció, en el cas que l'increment del PIB o la recaptació per impostos sigui inferior.

3. Una part dels Pressupostos Generals de l'Estat es destina al Ministerio de Educación y Cultura y al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales per finançar simultàniament la formació inicial i la formació ocupacional d'aquelles comunitats autonòmiques que no tenen transferides aquestes competències.

4. La normativa reguladora de les Escoles Taller i Cases d'Oficis exigeix que les entitats promotores d'aquests programes aportin part del finançament necessari pel seu funcionament.

5. Finançament de caràcter privat destinat a la formació inicial, aquest prové en la seva major part de les famílies i, en menor quantia, d'institucions de caràcter privat o empreses.

6. En alguns casos les accions que es volen acollir a les iniciatives comunitàries han de comptar amb una part de finançament privat. És a dir, l'entitat que sol·licita l'ajut ha de cofinançar un percentatge de l'import total.

7. El FORCEM, quan porta a terme l'estudi i valoració tècnica de les sol·licituds d'ajut presentades per les empreses, dins la seva convocatòria de formació contínua publicada en el BOE, puntua favorablement aquelles propostes en les quals s'inclou una aportació privada.

8. A l'Estat espanyol la gestió del Fons Social Europeu correspon al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, mitjançant la Unitat Administradora del FSE (UAFSE), que és l'òrgan encarregat de tramitar els ajuts d'aquest Fons estructural.

9. El FEDER és el Fons estructural que participa en el finançament d'inversions en el sector de l'educació i la formació, en aquelles regions i objectius que té assignats. La seva gestió correspon a la Subdirecció General del FEDER.

10. Les comunitats autonòmiques que tenen competències en formació inicial i ocupacional reben les transferències procedents de l'Estat i dels Ens Territorials.

11. La Unitat Administradora del FSE tramet el finançament procedent del FSE que és destinat a la formació inicial d'aquelles CCAA que no tenen transferida aquesta competència.

12. El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales rep els recursos procedents del FSE destinats a la formació ocupacional. El criteri que aplica aquest Ministeri per distribuir els fons de la formació ocupacional, procedents del FSE i de la quota de FP, destinats a les comunitats autònomes que tenen traspasada aquesta competència, té en compte la participació percentual de cada comunitat autònoma respecte el nombre total nacional de desocupats.

13. La Subdirecció General d'Administració del FEDER tramet el finançament que rep del FEDER i que és destinat a la formació inicial.

14. La gestió del FEDER a l'Estat Espanyol és competència del Ministerio de Economía y Hacienda mitjançant la Subdirecció General d'Administració i Gestió del FEDER.

15. El FORCEM, fundació creada pel Govern central i els agents socials per donar compliment del ANFC, rep de l'INEM les quantitats corresponents a la quota de FP destinada a la formació contínua (0,35 % de la massa salarial), juntament amb els recursos dels Fons estructurals destinats a la formació dels treballadors.

16. El MTAS tramet el finançament procedent del FSE i destinat, amb caràcter finalista, als programes de formació ocupacional i formació inicial d'aquelles comunitats autonòmiques que tenen traspasades aquestes competències.

17. El Ministerio de Educación y Cultura atorga els recursos destinats a la formació inicial d'aquelles comunitats autònomes que no tenen competències en educació. Aquest finançament prové del pressupost assignat a aquest ministeri juntament amb les aportacions del FSE i del FEDER. Com s'ha esmentat, la formació inicial inclou els Programes de Garantia Social i els cicles formatius de grau mig i grau superior (regulats per la LOGSE) i les branques de Formació Professional de primer grau i Formació Professional de segon grau (Ley 1970) en tant que no finalitzi el calendari d'implantació de la reforma previst per a l'any 2002.

18. El Ministerio de Educación y Cultura tramet els fons destinats a les beques del alumnes de formació inicial de les Comunitat autònomes que tenen traspasada la formació inicial.

19. Aquest flux indica l'import destinat a la formació inicial en aquelles CCAA que tenen competència en aquesta matèria. El seu finançament prové de les transferències de l'Estat, els Fons estructurals i del pressupost de la pròpia comunitat.

20. El finançament de la formació ocupacional de les comunitats que tenen transferida aquesta competència prové de la quota de Formació Professional i de l'aportació del FSE.

21. La formació ocupacional de les CCAA que no tenen transferida aquesta matèria es finança mitjançant les transferències de l'INEM que tenen el seu origen en les quotes de FP que paguen empreses i treballadors, en concret un 0,35 % de la massa salarial es destina a la formació ocupacional, juntament amb els ajuts procedents del Fons Social Europeu.

22. El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social transfereix a l'INEM les dotacions presupostàries destinades a les entitats promotores de les Escoles Taller i Cases d'Oficis, que tenen el seu origen en la quota de Formació Professional que paguen empreses i treballadors, juntament amb la concessió dels ajuts procedents del FSE.

23 i 24. Les sol·licituds per demanar ajuts al FSE i el FEDER es presenten conjuntment, en formularis separats per a cada fons, davant la UAFSE. Aquesta trasllada, a la Subdirecció General d'Administració i Gestió del FEDER, els projectes que tenen peticions per aquest fons i coordina la seva selecció. Un cop aprovats els projectes, la gestió financera es realitza separatament per cada fons.

25. El FORCEM destina els seus recursos a la formació continua dels treballadors ocupats, en l'àmbit de l'Estat espanyol.

26. Els programes nacionals, cofinançats pel FEDER, són accions concertades entre els Estats membres i la Comissió Europea, que es realitzen en aquelles zones declarades subvencionables d'acord amb els objectius estructurals.

27. D'altra banda, el FEDER també finança iniciatives innovadores. Es tracta d'estudis i projectes pilots contemplats en l'article 10 del Reglament del FEDER.

4. REFLEXIONS FINALS

Avui en dia, hi ha un acord unànimе entre tots els agents socials i polítics sobre l'interès estratègic de la formació com a eina bàsica, dins de les polítiques actives, per fer front als problemes de l'atur i la necessitat d'afavorir l'estabilitat de l'ocupació. És per això que existeix una diversitat d'accions de formació, i un ampli ventall d'agents que participen en el disseny d'aquestes accions, procedents tant de l'àmbit local, autonòmic, nacional i comunitari i des del punt de vista públic i privat. Aquest factor explica que els fluxos econòmics que s'originen entre aquests agents ofereixi un entramat, fins a cert punt, complex, tot i que s'ha intentat presentar-lo d'una manera esquemàtica i didàctica.

En aquest sentit, caldria fer un esforç per reduir aquesta complexitat, fet que serà possible en la mesura que les tres branques estiguin més coordinades entre si. Aquesta major coordinació d'agents i processos evitaria part de les actuals duplicitats i proporcionaria una economia d'escala gràcies a la reducció de part dels costos de gestió. Des d'aquest punt de vista, en el *Pacte per a l'Ocupació a Catalunya 1998-2000*, signat per la Generalitat de Catalunya i les organitzacions sindicals (CCOO i UGT) i patronals (Foment del Treball i PIMEC-SEFES) s'acordà la creació del *Consell Català de Formació Professional* com a òrgan que té per objectiu la interrelació, cooperació o integració dels tres subsistemes que en l'actualitat concorren en la formació; la creació d'aquest consell fou publicada recentment en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, el 12 de febrer de 1999. Aquest òrgan consultiu estarà presidit pels Departaments de Treball i Ensenyament de forma rotativa i comptarà amb la participació de l'Administració, les organitzacions empresarials, sindicals i les entitats públiques implicades en el desenvolupament de la formació. El consell té tres objectius primordials: coordinar els tres subsistemes de formació, que depenen de diferents departaments, elaborar el Pla General de Formació Professional de Catalunya i realitzar el seu seguiment i posterior avaluació, com a pas previ a l'avaluació racional dels recursos destinats a la formació.

Paral·lelament, seria possible incrementar la coordinació entre els diferents subsistemes de formació, mitjançant una major dotació de competències formatives a l'Administració Local. Des d'aquesta perspectiva, l'àmbit local és l'idoni per a facilitar l'accés a la informació dels diferents agents, per millorar la coherència de l'oferta formativa, etc., alhora que això permetria un major desenvolupament local.

D'altra banda, cal assenyalar que des de la UE s'obren noves perspectives que poden afectar els fluxos destinats a la formació, mitjançant la tercera reforma corresponent als objectius dels fons estructurals, presentada per la Comissió Europea en la Comunicació «Agenda

2000: per una Europa més forta i més àmplia», en la qual es defineixen les estratègies i les gran línies d'orientació per al desenvolupament de la UE durant el període 2000-2006.

En aquest ordre, la Comunicació avança canvis que afecten la política estructural amb l'objectiu de simplificar les mesures estructurals i augmentar la seva concentració i eficàcia. Entre altres, es preveu una reducció dels objectius assignats als fons estructurals. Aquest fet provocarà canvis de certa magnitud en el territori de l'Estat espanyol, donat que certes zones deixaran de ser elegibles en els nous objectius.

A més a més dels canvis relacionats amb els objectius dels Fons estructurals, també es preveuen modificacions en el volum de recursos destinats als esmentats objectius, com a conseqüència de l'acord signat a la Cimera Europea de Berlín (març de 1999) en què es va aprovar el paquet pressupostari de l'Agenda 2000.

Finalment, es produiran alteracions en l'esquema de fluxos presentat, en la mesura que l'Administració central traspassi les competències de formació inicial i formació ocupacional cap a aquelles comunitats que de moment no tenen assignada la gestió d'aquestes polítiques.

Bibliografia

- ALCAIDE CASTRO, M.; GONZÁLEZ RENDÓN, M.; FLORES SABORIDO, IGNACIO (1996): *Mercado de trabajo, reclutamiento y formación en España*, Madrid, Editorial Pirámide.
- ALCAIDE CASTRO, M.; GONZÁLEZ RENDÓN, M. (1997): «Los acuerdos de formación continua. Un balance», En *Situación*, 4, pp. 317-335.
- CEDEFOP (1994): *El sistema de formación profesional en España*, Brussel·les: CEEA-CE-CEEA.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1994): *Acuerdo Marco Comunitario de Apoyo 1994-1999, Luxemburgo, CEEA-CE-CEEA*.
- Consejo General de Formación Profesional* (1998): *II Programa Nacional de Formación Profesional*, Secretaría del Consejo General de Formación Profesional.
- DURÁN LÓPEZ, F.; ALCAIDE CASTRO, M.; GONZÁLEZ RENDÓN, M.; FLÓREZ SABORIDO, I. (1994): *La formación profesional continua en España*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- JIMÉNEZ JIMÉNEZ, BONIFACIO (1996): *Claves para comprender la formación profesional en Europa y España*, Barcelona, EUB.
- ORDÓÑEZ, D. (1997): *Fondos estructurales europeos: régimen jurídico y gestión administrativa*, Madrid, Marcial Pons.
- OROVAL PLANAS, E. (dir.) (1995): *Estudi del sistema educatiu espanyol amb especial referència a l'organització competencial i al finançament. Una aproximació des de l'àmbit local*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona.
- OROVAL PLANAS, E.; TORRES SOLÉ, TERESA (1998): *La financiación de la formación profesional en España*, CEDEFOP, en fase de publicació.
- SOLÉ PARELLADA, F. (1995): «L'empresa i la formació», Dins Oroval Planas, Esteve (ed.); *L'empresa i el seu entorn*, Lleida, Col·lecció Economia i Empresa, Universitat de Lleida.
- SOLÉ PARELLADA, F.; MIRAVET VALLHONESTÉ, M. (1997): *Guía para la formación en la empresa*, Madrid, Ed. Civitas.

Components i tendències de la despesa pública educativa a Espanya i les seves comunitats autònomes

JORGE CALERO

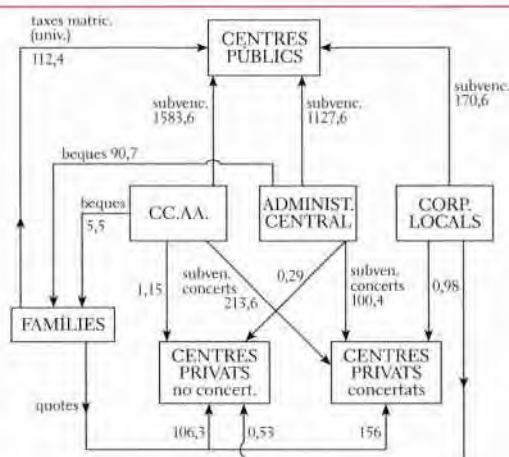
Economista
Universitat de Barcelona

L'objectiu d'aquest article és la descripció dels elements que configuren la despesa pública educativa a Espanya, així com l'anàlisi de la seva evolució els últims anys. Es presta una atenció especial a dos components de la despesa pública (despesa en els centres privats i beques educatives) així com a les repercussions sobre la despesa pública del procés de descentralització territorial. L'article es divideix en quatre apartats: l'apartat 1 descriu l'evolució els últims anys de les variables bàsiques relacionades amb la despesa pública educativa espanyola; l'apartat 2 se centra en la despesa pública destinada a finançar als centres privats a través del sistema de concerts; en l'apartat 3 s'aborda la despesa pública canalitzada mitjançant el sistema de beques i, finalment, l'apartat 4 es dedica a les ja esmentades implicacions del procés de descentralització territorial sobre les característiques de la despesa pública educativa.

1. ESTRUCTURA I EVOLUCIÓ DE LA DESPESA PÚBLICA EDUCATIVA A ESPANYA

En aquest apartat s'explora l'estructura actual i l'evolució durant els últims anys (1980-1995) de la despesa pública educativa (DPE d'ara endavant) a Espanya. L'estructura a la qual ens referim, ubicada dins el context global dels fluxos de despesa educativa (pública i privada) queda reflectida en la figura 1. En aquesta figura apareixen, al centre, els tres nivells d'administracions públiques que efectuen despesa pública educativa (central, autonòmica i local), les famílies (que reben despesa pública educativa i que efectuen despesa privada educativa) i els centres educatius (a dalt els centres públics i, a sota, els centres privats, concertats i no concertats). Per una millor comprensió de l'esquema, apuntem tot seguit el significat de cadascun dels fluxos de despesa:

FIGURA 1
ESQUEMA DE FLUXOS DE DESPESA EDUCATIVA A ESPANYA. ANY 1995, MILERS DE MILIONS DE PESSETES



Pel que fa a la despesa pública:

- les Comunitats Autònomes i l'Administració Central (en el «territori MEC»¹) financen els centres educatius públics.
- les Corporacions locals financen els centres públics de tots els nivells amb una quantitat molt inferior a la dels nivells administratius superiors, però no irrellevant (170 mil milions de pessetes).
- les Comunitats Autònomes i l'Administració Central (en el «territori MEC») financen parcialment els centres privats, mitjançant els concerts educatius. També financen, amb subvencions específiques molt reduïdes, els centres privats no concertats.
- les Corporacions locals financen també els centres privats, però amb quantitats molt reduïdes.
- l'Administració Central efectua transferències a les famílies, dins del sistema de beques d'Ensenyaments Mitjans i d'Educació Superior. Només la Comunitat Autònoma del País Basc, fins al 1998,² gestionava la despesa dels programes de beques, regulats en consonància amb la normativa estatal.

Pel que fa a la despesa privada:

- les famílies participen en el finançament dels centres privats mitjançant les quotes de matrícula. Les quotes pagades per les famílies als centres privats concertats no poden ser destinades a cobrir les activitats de docència. L'any 1995 les aportacions privades suposaven el 30 % dels ingressos dels centres privats concertats; el mateix any, les aportacions privades als centres privats no concertats suposaven el 92 % dels ingressos d'aquests centres.
- les famílies participen en el finançament del nivell educatiu universitari també mitjançant el pagament de quotes de matrícula, que cobrien, l'any 1995, al voltant del 18 % del total de la despesa efectuada per les universitats.

Pel que fa a l'evolució de la DPE els últims anys, un primer indicador que ens permet descriure l'evolució agregada de l'esforç econòmic que aquest suposa apareix en el quadre 1. Es tracta de la relació DPE/PIB; aquesta relació creix ràpidament entre 1980 i 1990 (1,5 punts percentuals que s'acumulen especialment l'any 1984) per establir-se després durant la primera meitat dels anys 90 al voltant del 5 %. En un context de ràpid creixement del total de la despesa pública, la ratio DPE/total de la DP (que apareix també en el quadre 1) es manté estable, al voltant del 10 %, durant tot el període tractat. L'increment de la participació de la DPE en el PIB durant els anys vuitanta s'explica per l'orientació dels pressupostos durant els governs socialistes, així com pel procés de descentralització territorial de la despesa a través dels traspassos de competències en matèria d'educació a set Comunitats Autònomes, que té lloc durant el mateix període i que provoca en totes elles importants increments de la DPE.

Hi ha uns altres tres factors que incideixen de manera important en la magnitud i la composició de la DPE durant els anys analitzats: ens referim a la reducció de la natalitat que es produeix des de mitjan dels setantes, a l'increment de les taxes d'escolarització en els nivells postobligatoris i a les reformes contingudes a la LOGSE que tenen repercussions durant la dècada dels noranta. Els efectes combinats d'aquests factors sobre la DPE es poden observar en el quadre 2, on la informació sobre la despesa apareix desagregada entre diferents nivells educatius. Al començament del període (curs 80/81) la despesa pública en ensenyaments mitjans i en ensenyament superior equival, respectivament, al 42 % i al 24 % de la despesa pública en el nivell de «preescolar i EGB»; en un curs intermedi (87/88) aquests percentatges passen a ser 52 % i 35 % i, en l'últim curs (94-95), són 78 % i 55 %. Aquest acusat desplaçament de la despesa pública cap als nivells superiors és causat per la disminució de les cohorts (que afecta, aquests anys, especialment els nivells obligatoris de l'educació) i per l'increment de les taxes d'escolarització en els ensenyaments mitjans i superiors.

1. CCAA que no havien rebut encara el traspàs de funcions i serveis educatius i la despesa educativa de les quals és, per tant, gestionada directament pel Ministerio de Educación y Cultura.

2. A partir del curs 1999-00 (després de l'aprovació del Reial Decret corresponent) està previst que la gestió de les beques d'educació superior sigui competència de les Comunitats Autònomes, amb l'excepció dels ajuts per mobilitat.

QUADRE 1

TOTAL DE LA DESPESA PÚBLICA EDUCATIVA I LA SEVA PARTICIPACIÓ EN EL PIB I EN EL TOTAL DE DESPESA PÚBLICA. MILIONS DE PESSETES CORRENTS I PERCENTATGES

	DPE (mill. ptes.)	DPE/PIB (%)	DPE/GP (%)
1980	520.955	3,43	10,6
1981	636.862	3,75	10,7
1982	719.272	3,68	9,9
1983	797.637	3,59	9,4
1984	1.073.154	4,27	11,0
1985	1.185.375	4,20	9,2
1986	1.318.029	4,08	9,4
1987	1.513.135	4,19	9,9
1988	1.750.409	4,36	10,6
1989	2.044.653	4,54	10,6
1990	2.488.588	4,96	10,7
1991	2.759.562	5,03	10,9
1992	3.046.595	5,16	10,5
1993	3.129.669	5,14	10,0
1994	3.210.019	4,96	9,3
1995	3.433.986	4,92	9,7

Elaborat a partir d'Uriel et al. (1997) (dades de despesa pública fins a 1992) i MEC (1998), *Estadística del gasto público en educación. Presupuesto liquidado. Principales resultados* (1992 a 1996) per a les dades de despesa corresponents a 1993, 94 i 95.

QUADRE 2

DESPESA PÚBLICA EDUCATIVA PER NIVELLS. MILIONS DE PESSETES CORRENTS

	PREESCOLAR I EGB	ENS. MITJANS	ENS. SUPERIOR	EDUC. ESPECIAL	ALTRES ENSENYAMENTS I ACTIVITATS
80/81	298.286	124.396	72.610	11.563	39.787
81/82	331.799	146.782	88.680	13.352	51.273
82/83	354.162	155.206	114.658	13.666	67.287
83/84	448.548	204.381	134.277	13.778	87.777
84/85	523.624	249.708	152.409	17.679	112.545
85/86	564.847	274.686	172.981	22.063	145.860
86/87	626.223	309.023	203.770	28.317	176.321
87/88	686.408	360.848	203.770	28.317	176.321
88/89	779.908	431.352	291.808	39.936	245.725
89/90	867.471	504.590	368.735	44.291	380.622
90/91	978.948	624.690	452.192	49.264	370.849
91/92	1.084.212	732.281	531.396	55.499	338.971
92/93	1.089.824	782.452	554.030	56.278	296.580
93/94	1.078.779	817.979	572.655	54.668	269.018
94/95	1.117.606	872.470	625.108	58.886	270.108

Elaborat a partir d'Uriel et al. (1997) (dades de despesa pública fins a 1992) i MEC (1998), *Estadística del gasto público en educación. Presupuesto liquidado. Principales resultados* (1992 a 1996) per a les dades de despesa corresponents a 1993, 94 i 95.

Nota: el valor de la despesa per al curs $t/t + 1$ ha estat calculat com $[(0,25 \cdot \text{despesa any } t) + (0,75 \cdot \text{despesa any } t + 1)]$.

2. LA DESPESA PÚBLICA EDUCATIVA CANALITZADA A TRAVÉS DE CENTRES PRIVATS

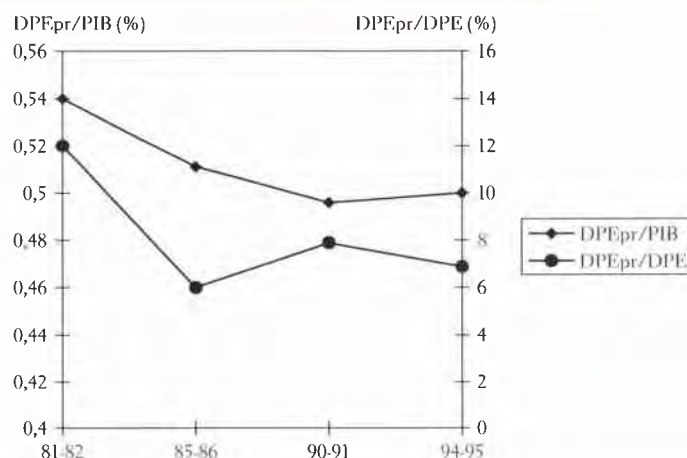
L'establiment del règim de concerts privats, els anys vuitanta, ha coincidit en el temps amb l'ampliació de la xarxa de centres públics i amb el subsegüent increment de la despesa pública educativa. Com es pot veure en el gràfic 1, la participació relativa d'aquest tipus de despesa tant en el PIB com en el total de la DPE s'ha estabilitzat des del curs 1985-86, després d'una davallada en els anys previs: en els últims anys aquestes participacions oscil·len al voltant del 0,47 % per a la primera d'elles i al voltant del 10 % per a la segona.

L'estabilització de la presència de la despesa pública en el sector privat ha estat motivada per la reducció sostinguda de la proporció d'alumnes escolaritzats en els centres privats concertats de primària i secundària. En el quadre 3 es pot observar com aquesta proporció suposava el 32,14 % el 1985-86 i va passar a ser el 26,57 % el 1994-95. Aquesta davallada ha estat simètrica

respecte a l'increment de la participació dels centres públics en l'escolarització. En un context d'acusada reducció de la demanda deguda a la davallada de la natalitat, els centres públics han atret una proporció creixent d'alumnes; cal destacar que aquesta atracció no ha estat a costa dels centres privats no concertats, centres d'elit que han aconseguit mantenir la seva quota de mercat. D'altra banda, resulta evident com el finançament mitjà per alumne ha crescut més ràpidament en els centres privats concertats que en els centres públics: la proporció de finançament destinat als primers s'ha mantingut estable malgrat la reducció en el percentatge d'alumnes escolaritzats.

GRÀFIC 1

EVOLUCIO DE LA PROPORCIO QUE REPRESENTA LA DESPESA PUBLICA EN ENSENYAMENT PRIVAT (DPEPR) SOBRE EL PIB I SOBRE EL TOTAL DE LA DESPESA PUBLICA EDUCATIVA (DPE)



Elaborat a partir de les dades contingudes a Villanoya i Calero (1998)

QUADRE 3

ALUMNES MATRICULATS SEGONS TIPUS DE CENTRE. NIVELLS INFANTIL, PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA. MILERS D'ALUMNES I PERCENTATGES, DIFERENTS ANYS

	1985-86	1990-91	1994-95
Alumnes			
Centres públics	5 612,5	5 516,4	5 403,2
Centres privats concert.	2 823,7	2 402,0	2 073,5
Centres privats no concert.	350,4	422,0	327,0
Alumnes (%)			
Centres públics	63,88	66,14	69,24
Centres privats concert.	32,14	28,80	26,57
Centres privats no concert.	3,99	5,06	4,19

Elaborat a partir de MEC (diversos anys), *Estadística de la Enseñanza en España* i de l'INE (diversos anys), *Encuesta de financiación y gastos de la enseñanza privada*. Madrid: INE.

En el quadre 4 es poden comprovar les diferències entre Comunitats Autònomes en termes de DPE en centres privats, així com l'evolució els últims quinze anys. S'aprecia la molt elevada participació de la despesa pública en educació privada en comunitats com el País Basc, Navarra, Catalunya, Balears, Aragó i Madrid, comunitats on històricament la implantació de l'escola privada (principalment religiosa) ha estat més gran. Resulta també notable la davallada al llarg dels anys d'aquesta participació en termes agregats i com aquesta davallada és molt acusada en les comunitats de Madrid, Catalunya, Balears i Aragó; destaquen, en sentit contrari, els casos del País Basc i de Navarra, on s'ha mantingut o fins i tot augmentat lleugerament la participació.

3 Aquest increment de la despesa és resultat de l'aplicació del Reial Decret 2298/1983, de 28 de juliol, en el qual s'estableix el vigent sistema de beques i ajuts a l'estudi de l'Estat.

QUADRE 4
PERCENTATGE QUE REPRESENTA LA DESPESA PÚBLICA EN ENSENYAMENT PRIVAT SOBRE EL TOTAL DE LA DESPESA PÚBLICA EDUCATIVA, PER CC.AA. DIVERSOS ANYS

	1981-82	1985-86	1990-91	1994-95
Andalusia	11,13	8,97	8,29	8,60
Aragó	15,67	14,86	12,46	11,47
Astúries	9,59	8,30	7,49	7,13
Balears	22,44	19,61	15,14	13,51
Canàries	8,80	5,29	4,23	4,69
Cantàbria	21,32	16,60	13,74	11,95
Castella i Lleó	12,57	10,08	8,77	9,04
Castella-La Manxa	9,24	7,52	6,35	5,34
Catalunya	20,89	17,85	14,07	15,74
Comunitat Valenciana	15,82	13,11	10,49	10,36
Extremadura	8,48	8,65	6,08	5,50
Galícia	10,68	7,58	7,59	8,00
La Rioja	13,41	13,14	12,55	9,87
Madrid	20,49	14,39	10,30	10,64
Múrcia	12,11	9,73	7,67	6,91
Navarra	17,47	19,86	16,30	16,98
País Basc	24,02	23,81	26,49	23,84
Ceuta i Melilla	13,60	12,07	10,76	9,22
Espanya	14,10	11,20	9,70	10,10

Elaborat a partir de l'INE (diversos anys), Encuesta de financiación y gastos de la enseñanza privada en España, Uriel et al., (1997) i MEC (1998), Estadística del gasto público en educación Presupuesto liquidado Principales resultados (1992 a 1996)

3. LA DESPESA PÚBLICA EN ELS PROGRAMES DE BEQUES EDUCATIVES

El sistema de beques espanyol, que cobreix els nivells mitjans i superior del sistema educatiu, suposava a començament dels anys vuitanta una quantitat de despesa extremament reduïda (per sota de l'1 % del total de la DPE), com es pot observar en el quadre 5 i en els gràfics 2 i 3, a partir del curs 84/85 es produeix un increment de la despesa,³ més pronunciat en les beques corresponents al nivell universitari, que duu la despesa en beques fins a un màxim proper al 3 % de la DPE en el curs 87/88. Durant els quatre cursos següents, la despesa en beques s'estabilitza en termes reals, i perd participació en el total de la DPE (davalla fins al 2,3 %). Aquesta davallada, com es reflecteix en el gràfic 2, resulta més acusada en el cas de la despesa en beques d'educació superior, que havia assolit un màxim del 14 % del total de la despesa pública en aquest nivell en el curs 87/88 i davalla fins a una xifra del 8 % en el curs 92/93. Durant els dos últims cursos per als quals es disposa de dades (93/94 i 94/95) es produeix una recuperació de la despesa en beques, tant en termes absoluts com relatius.

Val la pena de destacar que el creixement de la despesa pública en beques educatives des de l'any 1984 ha tingut com a eix principal el sistema de beques d'educació superior: en el quadre 5 es pot apreciar com en el curs 84/85 les beques d'educació superior suposaven un 43 % del total de la despesa en beques, mentre que només dos cursos després passaren a suposar un 60 %, proporció que roman estable fins al curs 94/95. Aquest creixement tan accelerat de la despesa en beques d'educació superior va portar la taxa de cobertura (% d'alumnes becaris sobre el total d'alumnes d'educació superior, vegeu gràfic 3) a nivells pròxims al 20 %, taxa que s'ha mantingut a pesar que l'esforç pressupostari relatiu (això és, comparat amb el total de la despesa pública en l'educació superior) en el sistema de beques ha disminuït considerablement.

Una de les característiques més rellevants del programa de beques d'educació superior espanyol és la seva reduïda eficàcia quant al compliment d'objectius redistributius. En altres llocs han estat abordades en profunditat les causes d'aquest fenomen (vegeu Calero, 1993); aquí n'esmentarem únicament tres d'entre elles: la restrictivitat del sistema pel que fa a les condicions acadèmiques a complir pels becaris, la restrictivitat pel que fa a les condicions econòmiques necessàries per accedir als ajuts «compensatoris» (destinats a les famílies de ren-

des més baixes)* i, finalment, les possibilitats de frau en les declaracions econòmiques a partir de les quals es concedeixen les beques.

La reduïda capacitat redistributiva de la despesa pública es combina, en el cas de l'educació superior espanyola, amb un caràcter marcadament poc ambiciós en termes quantitativa-ment globals si el comparem amb altres països del nostre entorn. Els molt baixos nivells de partida a començament dels anys vuitanta potser no siguin ja argument suficient per justificar les mancances quantitatives del sistema de beques d'educació superior.

QUADRE 5

DESPESES EN BEQUES I AJUTS EN ELS NIVELLS NO UNIVERSITARIS I EN EL NIVELL UNIVERSITARI.
MILIONS DE PESSETES CORRENTS I PERCENTATGES SOBRE EL TOTAL

	DESPESES EN BEQUES I AJUTS (MILL. PTES.)			DESPESES EN BEQUES I AJUTS (PERCENTATGES/TOTAL)		
	NO UNIV.	UNIV.	TOTAL	NO UNIV.	UNIV.	TOTAL
84/85	10.542	7.958	18.500	56,99	43,01	100
85/86	10.749	12.151	22.900	46,94	53,06	100
86/87	12.638	19.608	32.247	39,19	60,81	100
87/88	16.100	33.900	50.000	32,20	67,80	100
88/89	22.169	32.299	54.468	40,70	59,30	100
89/90	23.843	36.902	60.745	39,25	60,75	100
90/91	24.001	37.757	61.757	38,86	61,14	100
91/92	27.112	39.471	66.583	40,72	59,28	100
92/93	31.544	43.576	75.120	41,99	58,01	100
93/94	33.305	51.573	84.878	39,24	60,76	100
94/95	38.163	56.100	94.263	40,49	59,51	100

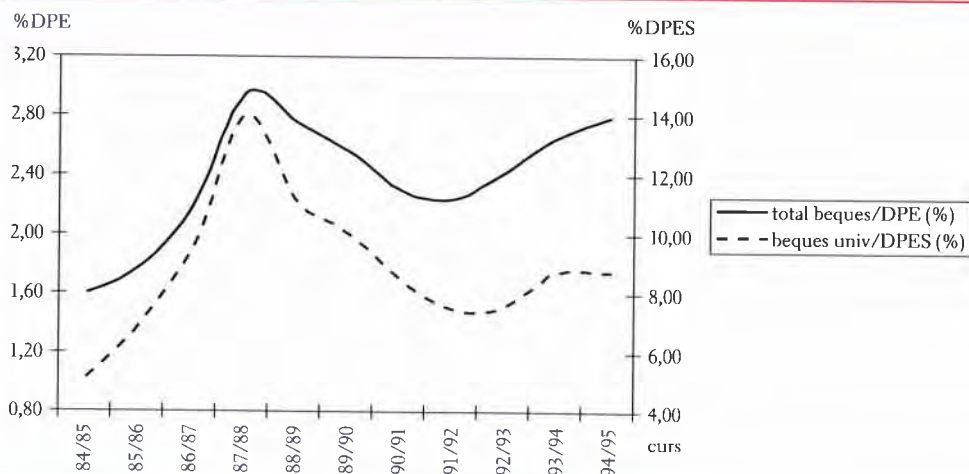
Elaborat a partir de les fonts següents:

* Nivells no universitaris: MEC (diversos anys), *Estadística de la Enseñanza en España*

* Nivell universitari: Pérez Esparrells (1996: 311) i Consejo de Universidades (diversos anys), *Anuario de Estadística Universitaria*. La informació proporcionada pel Consejo de Universidades no inclou les dades referides al País Basc, per la qual cosa aquests han hagut de ser estimats a partir de MEC (1998), *Estadística del gasto público en educación. Presupuesto liquidado. Principales resultados (1992 a 1996)* per als cursos 92/93, 93/94 i 94/95

GRÀFIC 2

PARTICIPACIÓ DEL TOTAL DE LA DESPESES EN BEQUES I AJUTS EN LA DESPESES PÚBLICA EDUCATIVA (DPE)
I PARTICIPACIÓ DE LA DESPESES EN BEQUES I AJUTS UNIVERSITARIS EN LA DESPESES PÚBLICA EDUCATIVA
EN EDUCACIÓ SUPERIOR (DPES). CURSOS 1984/85 A 1994/95



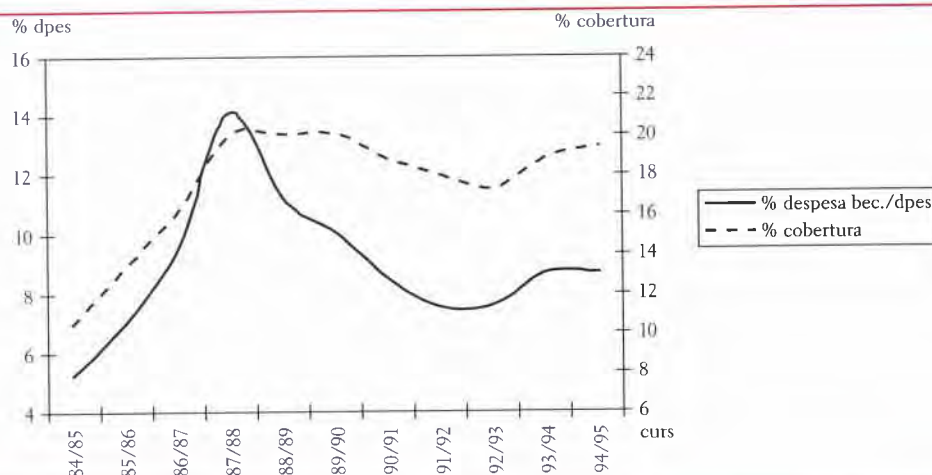
Elaborat a partir de les dades obtingudes als quadres 5, 1 i 2

4 L'Ordre de 15 de juny de 1998, per la qual es convoquen beques i ajuts a l'estudi per al curs acadèmic 1998-99, estableix com a requisit per a l'accés a l'ajut compensatori comptar amb una renda familiar disponible per capita no superior a 297.000 pessetes. La quantia d'aquest ajut queda fixada en 266.000 pessetes.

5. Els pròxims anys, l'exercici efectiu de les competències en matèria d'educació de les CCAA que integren l'anomenat «territori MEC» provocarà que aquesta proporció s'incrementi fins a nivells situats al voltant del 90 %.

6. Es fa servir com a població rellevant per obtenir els valors per capita el grup d'edat entre 5-14 anys per als nivells educatius no universitaris i el grup d'edat entre 20 i 24 anys per a l'educació universitària.

GRÀFIC 3
INDICADORS DEL SISTEMA DE BEQUES D'EDUCACIÓ SUPERIOR A ESPANYA. RELACIÓ ENTRE LA DESPESA EN BEQUES I EL TOTAL DE LA DPES; TAXA DE COBERTURA (% D'ALUMNES BECARIS SOBRE EL TOTAL D'ALUMNES)



Elaborat a partir de les dades obtingudes als quadres 5, 1 i 2.

4. ELS EFECTES DE LA DESCENTRALITZACIÓ TERRITORIAL SOBRE L'ESTRUCTURA DE LA DESPESA PÚBLICA EDUCATIVA

A més dels canvis ja analitzats en la magnitud global de la despesa pública educativa i en la seva distribució per nivells i funcions, durant els últims anys s'han produït a Espanya canvis substancials en la distribució de la despesa entre els diferents nivells administratius. Aquests canvis són el resultat del procés de descentralització que resulta del disseny de l'Estat de les Autonomies, per la qual cosa, progressivament, les CCAA passen a tenir competències en el terreny educatiu, tant en els nivells no universitaris com en l'universitari.

En el quadre 6 es poden apreciar els efectes sobre la despesa pública educativa del procés de descentralització; en concret, durant el període recollit en el quadre (1980-1995), set CCAA reben el traspàs de funcions i serveis que els permet exercir les competències en matèria d'educació: les CCAA forals (País Basc i Navarra), les que accediren a l'autonomia per la via de l'article 151 de la Constitució (Catalunya, Galícia i Andalusia) i les que van ampliar les seves competències a través del procediment recollit en l'article 150.2 de la Constitució (Canàries i Comunitat Valenciana).

Aquesta incorporació progressiva de les CCAA a l'exercici de les competències educatives es tradueix en un augment de la proporció de la despesa pública educativa efectuat per aquest nivell administratiu, que supera el 50 % l'any 1989, estabilitzant-se amb posterioritat lleugerament per damunt d'aquesta proporció.⁵ Simultàniament, com és lògic, la despesa afectuada per l'Administració central disminueix fins al 40 %; la participació de les Corporacions Locals en la despesa es manté estable, al voltant del 5 % durant tot el període.

Amb objecte d'analitzar els efectes del procés de descentralització sobre els nivells de DPE en les diferents CCAA aportem en els quadres següents (7 i 8 per als nivells no universitaris i 9 i 10 per als nivells universitaris) els valors, per a quatre anys seleccionats (1980, 1985, 1990 i 1995) de l'indicador DPE per capita⁶ (aïllant-se, així, l'efecte de possibles diferències en l'estructura demogràfica). En els quadres 7 i 9 apareixen els valors absoluts de l'indicador, mentre que en els quadres 8 i 10 es poden observar més fàcilment les posicions relatives de les CCAA, en haver-se fixat la mitjana estatal en 100.

A partir de la comparació dels quadres es detecta una important dispersió entre els valors, dispersió més acusada en el cas de l'educació universitària; aquesta diferència és fàcilment

explicable en funció de la tradicional centralització dels centres universitaris. Ara bé, els nivells de dispersió tendeixen a *augmentar* lleugerament, al llarg del temps, en l'educació no universitària, mentre que es redueixen en l'educació universitària.⁷ Part d'aquesta tendència a la divergència pot explicar-se a través de les polítiques de despesa pròpies de cada Comunitat Autònoma amb competències educatives plenes (els nivells relatius corresponents a les comunitats forals són clarificadors en aquest sentit); tanmateix, resulta destacable que, fins i tot dins l'àmbit de gestió central de la despesa («territori MEC»), aquesta tendència també es produeix.

7. A Calero i Bonal (en premsa), apart. 7.4 es descriu amb detall el càlcul d'indicadors de convergència de la despesa pública

QUADRE 6
DESPESA PÚBLICA EDUCATIVA PER ADMINISTRACIONS. DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL

	ADMINISTRACIÓ CENTRAL	CC.AA.	CORP. LOCALS	TOTAL
1980	95,50	0,00	4,50	100
1981	91,49	4,42	4,09	100
1982	84,55	10,95	4,50	100
1983	76,40	16,99	6,61	100
1984	54,15	39,83	6,02	100
1985	50,40	43,73	5,87	100
1986	47,70	46,14	6,16	100
1987	44,93	49,65	5,43	100
1988	45,27	49,78	4,95	100
1989	43,12	50,91	5,97	100
1990	43,21	51,24	5,55	100
1991	42,56	52,39	5,05	100
1992	42,79	52,04	5,17	100
1993	41,48	53,32	5,19	100
1994	39,74	54,84	5,42	100
1995	40,11	54,67	5,22	100

Elaborat a partir d'Uriel et al. (1997) (dades de despesa pública fins a 1992) i MEC (1998), *Estadística del gasto público en educación. Presupuesto liquidado. Principales resultados* (1992 a 1996) per a les dades de despesa corresponents a 1993, 94 i 95.

Nota: per a l'obtenció de la distribució percentual no s'ha tingut en compte la despesa pública efectuada per altres agents públics distints dels tres recollits en el quadre.

QUADRE 7
DESPESA PÚBLICA EN EDUCACIÓ NO UNIVERSITÀRIA PER CAPITA (FRANJA D'EDAT 5-14 ANYS). PESSETES CORRENTS

	1980	1985	1990	1995
Andalusia	57.855	128.500	248.548	394.721
Aragó	70.163	156.907	309.989	513.170
Astúries	74.011	154.371	329.855	570.669
Balears	53.421	121.957	247.412	420.426
Canàries	64.725	163.995	362.348	594.764
Cantàbria	64.499	137.115	273.985	487.173
Castella-La Manxa	66.999	144.025	278.731	469.757
Castella i Lleó	77.500	162.725	315.715	536.418
Catalunya	55.063	126.044	268.466	441.038
Extremadura	72.379	149.862	281.584	455.979
Galícia	66.078	150.039	326.999	523.110
La Rioja	78.364	154.978	298.575	504.274
Madrid	51.974	129.952	260.541	451.446
Múrcia	64.327	141.628	274.973	449.015
Navarra	66.293	135.924	440.203	696.357
País Basc	65.121	169.580	414.675	736.996
Comunitat Valenciana	57.699	124.824	279.601	411.824
Ceuta i Melilla	63.991	126.432	221.329	327.815
TOTAL	61.077	138.471	287.938	470.105

Elaborat a partir d'Uriel et al. (1997) (dades de despesa pública fins a 1992); MEC (1998), *Estadística del gasto público en educación. Presupuesto liquidado. Principales resultados* (1992 a 1996) per a les dades de despesa posteriors i dades de Censos i Padros poblacionals de diversos anys.

Nota: la distribució entre Comunitats Autònomes de la despesa agregat per al territori MEC, en els anys posteriors a 1992, s'ha efectuat seguint el criteri proposat per Uriel et al. (1997) en el seu apartat 2.1.4.

QUADRE 8
DESPESA PÚBLICA EN EDUCACIÓ NO UNIVERSITÀRIA PER CAPITA (FRANJA D'EDAT 5-14 ANYS).
VALORS RELATIUS, MITJANA ESPANYOLA = 100

	1980	1985	1990	1995
Andalusia	95	93	86	84
Aragó	115	113	108	109
Astúries	121	111	115	121
Balears	87	88	86	89
Canàries	106	118	126	127
Cantàbria	106	99	95	104
Castella-La Manxa	110	104	97	100
Castella i Lleó	127	118	110	114
Catalunya	90	91	93	94
Extremadura	119	108	98	97
Galícia	108	108	114	111
La Rioja	128	112	104	107
Madrid	85	94	90	96
Múrcia	105	102	95	96
Navarra	109	98	153	148
País Basc	107	122	144	157
Comunitat Valenciana	94	90	97	88
Ceuta i Melilla	105	91	77	70
TOTAL	100	100	100	100

Elaborat a partir de les dades del quadre 7.

QUADRE 9
DESPESA PÚBLICA EN EDUCACIÓ UNIVERSITÀRIA PER CAPITA (FRANJA D'EDAT 20-24 ANYS). PESSETES CORRENTS

	1980	1985	1990	1995
Andalusia	18.255	42.875	100.763	168.743
Aragó	30.767	75.241	162.001	222.335
Astúries	22.874	60.179	147.911	234.823
Balears	10.326	26.859	59.274	143.080
Canàries	20.088	44.482	125.211	179.107
Cantàbria	20.524	51.760	126.610	200.716
Castella-La Manxa			41.020	69.971
Castella i Lleó	23.488	57.127	152.512	216.819
Catalunya	24.609	50.995	127.902	220.780
Extremadura	12.471	35.637	81.120	113.633
Galícia	11.971	31.657	93.439	184.219
La Rioja				116.186
Madrid	44.822	101.326	187.418	253.706
Múrcia	19.689	54.937	109.167	144.651
Navarra			169.452	125.729
País Basc	17.459	38.425	109.671	166.413
Comunitat Valenciana	17.778	45.105	108.542	195.132
TOTAL	21.691	50.629	121.267	190.708

Elaborat a partir d'Uriel et al. (1997) (dades de despesa pública fins a 1992); MEC (1998), *Estadística del gasto público en educación. Presupuesto liquidado. Principales resultados* (1992 a 1996) per a les dades de despesa posteriors i dades de Censos i Padrons poblacionals de diversos anys.

Notes:

- La distribució entre Comunitats Autònomes de la despesa agregada per al territori MEC, en els anys posteriors a 1992, s'ha efectuat en funció del pes de la despesa liquidada de les universitats de cada Comunitat Autònoma sobre la despesa liquidada del total de les universitats del territori MEC, utilitzant les dades que apareixen a Hernández Armenteros (1996)
- La població rellevant per a cadascun dels anys compresos entre els censos o padrons ha estat estimada mitjançant una interpolació de caràcter exponencial.

QUADRE 10
DESPESA PÚBLICA EN EDUCACIÓ UNIVERSITARIA PER CAPITA (FRANJA D'EDAT 20-24 ANYS).
VALORS RELATIUS, MITJANA ESPANYOLA = 100

	1980	1985	1990	1995
Andalusia	84	85	83	88
Aragó	142	150	134	117
Astúries	105	120	122	123
Balears	48	53	49	75
Canàries	93	88	103	94
Cantàbria	95	103	104	105
Castella-La Manxa			34	37
Castella i Lleó	108	114	126	114
Catalunya	113	101	105	116
Extremadura	57	71	67	60
Galícia	55	63	77	97
La Rioja				61
Madrid	207	202	155	133
Múrcia	91	109	90	76
Navarra			140	66
País Basc	80	76	90	87
Comunitat Valenciana	82	90	90	102
TOTAL	100	100	100	100

Elaborat a partir de les dades del quadre 9.

Bibliografia

- CALERO, J. (1993): *Efectos del gasto público educativo, El sistema de becas universitarias*. Barcelona. Servicio de Publicaciones U.B.
- CALERO, J. (1998): «El gasto público en educación superior en España y la equidad». *Hacienda Pública Española*. Vol. Monográfico 1998
- CALERO, J. i X. BONAL (en premsa), *Política educativa y gasto público en educación. Aspectos teóricos y una aplicación al caso español*. Barcelona: Ed.Pomares-Corredor.
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (diversos anys), *Anuario de Estadística Universitaria*. Madrid: Consejo de Universidades.
- HERNÁNDEZ ARMENTEROS, J. (1996): «La financiación del sistema universitario público español», Ponència a les XV Jornades de Gerència Universitària, Cadis.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (diversos anys), *Encuesta de financiación y gastos de la enseñanza privada*. Madrid: INE.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1998), *Estadística del gasto público en educación. Presupuesto liquidado. Principales resultados (1992 a 1996)*. Madrid: MEC.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (diversos anys), *Estadística de la Enseñanza en España*. Madrid: INE
- OROVAL, E. i D.CHELIZ (1998): «Reflexiones en torno a la financiación del sistema universitario español desde la perspectiva de las Comunidades Autónomas», *Autonomías*, vol. 23, pp. 53-103.
- PÉREZ ESPARRELLS, C. (1996): *Aspectos económicos de la intervención pública en la financiación de la educación superior. Un análisis de los efectos redistributivos del gasto público en enseñanzas universitarias en España (1981 y 1991)*, Madrid: Tesi doctoraol. Universidad Complutense de Madrid.
- URIEL, E. (coord.) et al. (1997): *Las cuentas de la educación en España y sus comunidades autónomas: 1980-1992*, Madrid, Fundación Argentaria-Visor.
- VILLARROYA, A. i J. CALERO (1998): «Principales características del sistema de ayudas públicas a la enseñanza privada no universitaria en España», dins AEDE (ed.), *Actas de las VII Jornadas de la AEDE*, Santander: Universidad de Cantabria.

Presentació

Les dimensions adquirides pel sistema universitari en termes d'alumnes matriculats, l'evolució futura de les variables demogràfiques, la necessitat de reduir el fracàs escolar i d'introduir objectius de qualitat, la creixent necessitat de formació contínua i permanent, l'impacte de les noves tecnologies, els nous impulsos de la recerca, la configuració de nous models de finançament, la modernització del govern de les universitats, la consolidació d'una autonomia democràtica i participativa, l'entroncament amb l'entorn socioeconòmic, la necessitat de dotar les universitats d'un nou marc jurídic, són alguns dels reptes als quals s'hauran d'enfrontar les universitats a l'entrada del nou segle.

En nombrosos països europeus s'han elaborat informes i reflexions per tal de donar resposta a aquests reptes, els més significatius són l'informe Dearing a Anglaterra, l'informe Attali a França i l'informe d'Espanya que, dirigit pel professor Josep M. Bricall, s'està redactant actualment.

La *Revista Econòmica de Catalunya* vol contribuir amb aquest Dossier sobre les universitats del segle XXI a un major aprofundiment d'aquest debat, en aquells aspectes que són més pròxims al col·lectiu d'economistes. Aquesta perspectiva ha fet que, tot i que s'ha procurat disposar d'un ample ventall de participants, en el dossier no han pogut tenir cabuda totes les veus que tenen quelcom a dir respecte al futur de les universitats. Ens referim, entre d'altres, als estudiants, al personal no docent i a les administracions educatives. Per aquest motiu, considerem que el Dossier s'ha d'entendre com una aportació parcial feta amb l'objectiu de contribuir, conjuntament amb la resta d'institucions implicades, a una major clarificació del diagnòstic global de la universitat de finals del segle i a l'elaboració de les línies d'actuació més adients per afrontar els reptes del segle XXI.

El dossier es compon: primerament, un article d'E. Froment sobre els Models de gestió, funcionament i de govern per a la universitat europea del segle XXI; s'inclouen tres articles sobre formació realitzats per M. Parellada i E. Sanromà sobre la demanda de formació de les empreses espanyoles; F. Solé Parellada sobre La formació de la tecnologia a la Universitat: un futur desitjable; J. Tugores ha fet un article sobre els plans d'estudi i formació de l'economista; C. Viladiu fa una presentació sobre El mapa científic de Catalunya. Una primera aproximació; Pel que fa al tema d'universitats europees es va passar un qüestionari a dues universitats: la Universitat de Warwick i la Universitat de Minho, en el cas de la Universitat de Minho el professor Machado dos Santos ha respost les preguntes del qüestionari; i per part de la Universitat de Warwick, el professor Shattock n'ha fet una presentació global. Jordi Goula i Esteve Oroval han coordinat una Taula rodona sobre Empresa i Educació amb empresaris relacionats amb el món universitari; i finalment, s'inclou el document sobre els serveis i els governs de les universitats realitzat per la Fundació Cercle d'Economia, la Fundació Bosch i Gimpera, i el Consell Social UB. Per concloure aquest dossier Josep Playà ha realitzat una entrevista al professor Josep M. Bricall, on s'aborden els principals problemes de les universitats.

ESTEVE OROVAL
FRANCESC SANTACANA

Model de gestió i de govern per a la universitat europea del segle XXI

ERIC FROMENT

Professor de la Universitat Lumière-Lyon 2
Delegat general de la Conferència dels Presidents d'universitat

En un informe sobre la manca d'interès per l'estudi de les universitats en el període 1500-1800 respecte a l'atenció que mereixia la seva activitat a l'Edat Mitjana, Walter Rüegg indica que, segons l'explicació preferida pels historiadors, les universitats durant aquells anys «*became less interesting, because they neglected their social function and fell into a state of crisis at a time when their respective societies needed them most*».¹

És important evitar que la història es repeteixi i que l'entrada al segle XXI es tradueixi no per la desaparició de la institució universitària pròpiament dita, sinó per una pèrdua de la seva importància en la producció i la transmissió dels coneixements i, per tant, per un oblit gradual de la seva existència.

L'amenaça existeix.

Les universitats s'enfronten a un desafiament de primer ordre: el de romandre una institució els valors de la qual són importants i d'on sorgeixen preguntes, com també respostes adaptades a les necessitats d'una societat greument pertorbada pels trasbalsaments ràpids que hi troba.

Per tal que la universitat, institució social, resisteixi en un context com aquest, cal que sàpiga evolucionar i adaptar-se per evitar un declivi que també l'amenaça.

És evident que la manera com serà governada serà un factor decisiu en aquesta evolució.

En el si de nombrosos països europeus s'estan elaborant informes i reflexions. Tot partint de l'anàlisi del context econòmic i social i de les seves evolucions previsibles, pretenen dibuixar les adaptacions desitjables de la universitat.

Seguirem aquest mètode.

1. EL CONTEXT EN QUÈ ES MOURAN LES UNIVERSITATS EUROPEES

1.1. El Llibre Blanc sobre l'educació i la formació de la Comissió Europea ha descrit aquest context donant prioritat a «tres sacsejades motrius»,² entre els canvis que travessen la societat europea:

la sacsejada de la societat de la informació, l'impacte principal de la qual és de transformar la naturalesa del treball i l'organització de la producció, la sacsejada de la mundialització que trasbalsa les dades de la creació de llocs de treball i, per fi, la sacsejada de la civilització científica i tècnica que imposa la promoció de la cultura científica i tècnica i la definició de les regles ètiques.

L'informe Dearing, «Higher education in the learning society», posa en relleu la segona sacsejada els propers 20 anys, però insisteix particularment en la competició entre les economies nacionals que les farà molt dependents del seu sistema d'ensenyament superior i de recerca.³

1.2. A aquests elements que afecten la societat europea i, conseqüentment, les seves universitats, sembla essencial afegir-ne tres altres, igualment importants.

En primer lloc, l'aparició de nous competidors és un greu risc, subratllat per la darrera assemblea general de la CRE.⁴ En emprar la seva competència en l'àmbit de les noves tecnologies, en conèixer les necessitats en matèria de formació permanent, en disposar de fortes capacitats financeres, les organitzacions no universitàries es llancen al mercat de les formacions superiors.

1. «Van perdre interès perquè van descuidar la seva funció social i van entrar en crisi quan les seves societats respectives més les necessitaven». (A *history of the university in Europe*, vol. II, Cambridge University Press, 1996, p. XXI.)

2. *Enseigner et apprendre - vers la société cognitive*, Office des publications officielles des Communautés européennes, 1995, p. 5.

3. Vegeu el resum de Dearing, *The Times Higher*, 25 de juliol de 1997, p. VI, paràgraf 17.

4. Mary O'Mahony, «The university at risk -emerging competitors», a *Le rôle public de l'université*, CRE, Ginebra, 1998, p. 43 i ss.

La demografia europea també afectarà les universitats:

— d'una banda, modificant molt el seu entorn pel fet de la disminució de la demanda de formació inicial lligada a la reducció de la natalitat i a l'estabilització, en nombrosos països, de la proposició dels que comencen estudis superiors en un mateix grup d'edat;

— d'altra banda, pertorbant les institucions que hauran de substituir simultàniament a tots els països una proporció alta de professors i d'investigadors que es jubilen.

Per fi, la menor importància de l'espai nacional degut principalment a l'acceleració de la Unió Europea, i també del reforçament del fenomen regional, és un altre trasbalsament.

L'acceleració de la Unió Europea, amb la creació d'una moneda única, que, més enllà de la mundialització, afeblirà els sistemes nacionals en tots els àmbits..., i generarà l'adaptació necessària als usos i pràctiques que existeixen a d'altres països.

En efecte, tot i que la mundialització i la construcció europea constitueixen formes d'obertura, existeix una diferència entre aquests dos tipus de xoc: la mundialització porta lògicament a la competició amb el corol·lari de l'eliminació dels competidors; la Unió Europea constitueix un altre tipus d'obertura. No pretén eliminar les altres institucions, però sí organitzar la seva coexistència. És per tant una altra reacció de les universitats el que s'espera, amb intercanvis i sensibilitat a la riquesa dels altres, per exemple, pel que fa a les llengües i la cultura.

1.3. L'ensenyament superior i la recerca estan profundament implicats en aquests diferents trasbalsaments i han de reaccionar. Com actuar per tal que aquesta evolució es produeixi i ho faci a temps? I de qui dependrà l'esmentada evolució?

Podem concebre dos tipus de solucions:

— o bé que l'adaptació resulti de la pressió de forces exteriors a la universitat: es pot tractar dels poders públics o del mercat que imposarien el moviment;

— o bé emana de forces internes a la universitat, com ara els docents o el govern de la universitat: en aquest cas, la institució demostraria la seva vitalitat i el seu dinamisme.

No cal dir la importància de fer que la segona solució tingui el pes més gran possible en la futura evolució. Això ens sembla possible a dues condicions que estan estretament lligades una amb l'altra:

— la universitat ha de tenir una estratègia clara i compartida pels seus membres;

— ha de disposar d'un govern fort.

En altres termes, la vitalitat de les universitats suposa una autonomia reforçada o confirmada, segons els països.

2. LA NECESSITAT D'UNA ESTRATÈGIA CLARA I COMPARTIDA A NIVELL DE LA UNIVERSITAT

2.1. L'amplitud dels xocs descrits anteriorment imposa reaccions que sobrepassen l'àmbit del professor i fins i tot el del laboratori o de la Facultat. Això és degut als mitjans que cal implantar, però sobretot a la interdependència entre els components de la universitat i de la naturalesa dels reptes que es refereixen al conjunt de les disciplines.

En donarem uns quants exemples.

Pel que fa a les tecnologies de la informació i la comunicació, aquestes són una eina essencial tant per adaptar l'ensenyament a les necessitats de formacions a distància com per facilitar l'accés a les bases de dades i de documentació necessària per a la recerca, o per permetre

⁵ Dr. Barbara M. Kehm, *Higher education in Germany: Developments, Problems and Future Perspectives*, Bonn, 1998, p. 80.

una gestió més eficaç de la Universitat. Es tracta d'inversions en material, cablatge, programes informàtics que evidentment cal coordinar, com a mínim, a nivell de la universitat, i fins a tot a nivell d'uns quants centres d'un mateix lloc, per raons tècniques i de costos. No es poden deixar a la lliure elecció d'actors en el si de la Universitat.

L'adaptació a la demanda, tant si és en matèria de formació permanent com de recerca, duu a discussions amb socis externs. Si és clar que les iniciatives han de romandre en el si dels laboratoris i facultats, és important que les modalitats (marc jurídic, relacions financeres, localització i control de les formacions o les recerques, etc.) siguin conegudes, controlades i coordinades per la universitat per tal de garantir la protecció dels interessos de les disciplines i col·legues. El fet que la universitat, com a tal, promogui les col·laboracions d'aquest tipus no pot més que ajudar els laboratoris i els departaments en la seva posada a punt i permetre'ls emprar el més considerable de la universitat per assolir col·laboracions que els siguin més favorables. A més, té l'interès de forçar una discussió en el si de la institució, la qual cosa sensibilitza d'altres facultats o disciplines a aquestes pràctiques i pot contribuir a generar pràctiques pluridisciplinàries.

La jubilació de nombrosos professors els propers anys imposa greus discussions que sobrepassen les disciplines i les facultats. En efecte, la jubilació d'aquestes persones ha de ser l'ocasió d'un primer debat a aquest nivell per reflexionar sobre les evolucions d'especialització exigides per les necessitats de formació permanent, recerca, col·laboració internacionals. Tanmateix, el debat ha de perllongar-se a la universitat mitjançant una discussió delicada sobre l'evolució del pes relatiu de les disciplines i de les facultats en el futur. Es tracta d'una discussió fonamental per al futur de la universitat i per a la seva adaptació als trasbalsaments descrits. És clar que no es tracta de dir que el debat és senzill i que existeix una resposta fàcil. Tanmateix, no respondre o no dur a terme aquest debat significa confessar que hom no vol reflexionar i que o es perpetuaran els equilibris actuals refusant l'evolució o es deixarà que l'atzar (pes dels individus i les disciplines en les instàncies de decisió) guiï el futur de la universitat.

Existeix un altre àmbit on l'estratègia ha d'elaborar-se al nivell de tota la universitat: el de la construcció de les aliances regionals i de les xarxes internacionals o europees. L'existència de projectes comuns entre diferents institucions d'una mateixa regió pot fer més sensibles els finançadors locals a les necessitats expressades pels centres i facilitar doncs la seva evolució. De la mateixa manera, la construcció de relacions privilegiades entre universitats a escala internacional pot atraure nous col·legues o facilitar la posada a punt de programes originals de recerca o d'intercanvis d'estudiants o ensenyants, fonamentats en enfocaments pluridisciplinaris, és a dir, sobrepasant l'únic marc de la facultat. Per fi, una altra il·lustració d'aquestes estratègies ens ve donada per les noves temptatives d'aplegar universitats o de fer-ne fusions (com ara entre Lausana i Ginebra o Aix-en-Provence i Marsella), que planteja el problema de les dimensions desitjables de la universitat del segle XXI.

Tots aquestes exemples pretenen mostrar la importància de l'existència efectiva d'un centre que transcendeixi les facultats, les disciplines i que limiti l'autonomia dels professors. Un informe recent del Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie insisteix en la importància d'aquesta qüestió. «Existeix una impressió generalitzada que les institucions d'educació superior podrien i haurien d'esdevenir més eficaçes si la llibertat acadèmica no deixés d'implicar que els professors gairebé no són responsables de les seves activitats i que només l'abús extrem dels drets i privilegis pot ser corregit».⁵

2.2. Si cal, però, que hi hagi prioritats i decisions que s'imposin a tots a les universitats, és primordial que aquestes estratègies siguin compartides i això tant pel que fa als objectius fixats com als mitjans que s'han d'aplicar. L'assoliment d'un relatiu consens suposa l'organització de debats i discussions de baixa a dalt, per tal de preparar les decisions d'aquest tipus.

El procediment contractual que existeix a França des de finals dels anys 80 demostra que això no és impossible. Ha permès de transformar progressivament la universitat i de fer-ne una

realitat més forta. De facultats juxtaposades en una universitat hem passat a una universitat organitzada en facultats.

En efecte, abans de discutir amb l'Estat sobre els objectius de la Universitat als quals aquest es compromet a donar suport els propers anys, la universitat ha de construir el seu projecte de centre, és a dir, establir les prioritats pel període dels quatre propers anys. Totes les facultats, tots els serveis, totes les activitats (formació, recerca, gestió, relacions internacionals...) estan implicades per la construcció d'aquesta estratègia.

Sembla molt clar que aquesta fase de reflexió col·lectiva és, com a mínim, tan important per a la universitat i el seu futur com el resultat de la discussió amb l'Estat. I és que confereix a les instàncies de direcció de la universitat una informació que de vegades li manca (noves realitzacions, problemes enfrontats, homogeneïtzació de les estadístiques, etc.); contribueix al diàleg entre les disciplines i els components del centre i contribueix a la formació d'una visió col·lectiva dels punts febles en el si del centre i dels problemes prioritaris que cal resoldre.

Però per arribar a establir i sobretot a fer respectar les prioritats definides, cal que existeixi un govern fort.

3. LA NECESSITAT D'UN GOVERN FORT DE LA UNIVERSITAT

Per què cal una més gran centralització? I què cal entendre per govern fort? Són dues preguntes que mereixen tenir una resposta.

3.1. Tres justificacions poden aportar-se en el cas de la primera pregunta.

La necessitat d'una més gran centralització és deguda en primer lloc a la contradicció entre una institució que sempre ha donat prioritat a l'autonomia dels professors i la no ingerència en els problemes disciplinaris de les facultats i la naturalesa dels xocs esmentats més amunt que afecten indistintament totes les disciplines. El caràcter específic dels problemes que es plantegen a cada facultat, que justificava la possible coexistència de nombrosos decisors no coordinats, s'està difuminant. Per tant, s'imposen la coordinació de les reaccions i la posada en comú de mitjans a causa dels desafiaments que cal superar.

La necessitat també és el resultat del creixement de la grandària de les universitats, que han esdevingut cada cop grans empreses, en termes de personal (més de 1.000 persones) i de pressupost (uns quants centenars de milions d'euros). La gestió de conjunts d'aquest tipus exigeix una professionalització d'aquesta i la impossibilitat de deixar en el seu si una multitud de decisors independents, igualment incompetents, malbaratar inevitablement mitjans humans i financers, i multiplicar decisions incoherents i/o injustes.

Per fi, la necessitat de la centralització apareix amb el diàleg cada vegada més freqüent i important que la universitat ha de mantenir amb els seus socis: representants polítics (regionals o nacionals) o socioprofessionals. Per ser creïble i forta, la universitat ha de demostrar que està organitzada i que només els seus responsables poden parlar en el seu nom i comprometre-la.

3.2. Aquesta centralització en benefici d'un govern fort pot fer témer allò pitjor, en particular un risc d'arbitrarietats i de manca de responsabilització dels personals. Aquest no és pas el nostre punt de vista.

Com justificar-ho?

L'afirmació d'un govern fort és, d'una banda, indispensable per contrarestar les tendències centrífugues que existeixen tradicionalment a la universitat. En efecte, la llibertat acadèmica fa de la universitat una estructura on la jerarquia sempre és incerta i on es cultiva la independència.

Un govern fort també és indispensable per tal de vetllar que les decisions preses en les instàncies legals de la universitat siguin respectades per tots, independentment de les disciplines, el grau i l'antiguitat. Si estem convençuts que els xocs que esperen a la universitat suposen

una estratègia per fer-hi front i que sense aquesta la universitat és amenaçada, cal que les instàncies dirigents de la universitat puguin aleshores obligar els departaments a proposar accions conformes a aquesta estratègia. Per exemple, la direcció de la universitat ha de poder refusar el finançament de les decisions que no siguin conformes i prohibir l'aplicació d'accions imprevistes.

Finalment, un govern fort pot —paradoxalment— facilitar l'aparició d'iniciatives originals donant-hi suport amb èxit contra grups de col·legues o de disciplines sòlidament implantats a la universitat.

Com assolir un govern d'aquest tipus?

Sembla primordial que es reservi un temps important, abans de les decisions estratègiques, a un debat molt obert, fins i tot en les instàncies informals sobre la base d'estadístiques i informacions àmpliament difoses i que incitin a la discussió.

També és important que el govern continuï essent format per persones electes i que aquestes procedixin majoritàriament del col·legi de professors. Tenint en compte les pràctiques i tradicions acadèmiques, l'autoritat serà millor acceptada en aquestes condicions.

El president o Rector ha de treballar constituint al seu voltant un equip de direcció per la durada del seu mandat i vetllant a una bona articulació amb els responsables dels diferents serveis administratius.

Els responsables de la universitat han de disposar dels mitjans que permetin incitar a la realització dels objectius i de reconèixer els esforços d'adaptació assolits, tant individuals com col·lectius.

Per fi, l'equip de direcció ha de ser objecte d'una avaluació pública a posteriori al final del seu mandat;⁶ durant el mandat, però, l'equip ha de poder alliberar-se al més possible dels vots de consells, fora, és clar, d'aquells essencials sobre el pla estratègic plurianual i el pressupost anual.

Així doncs, l'adaptació als xocs suposa estratègies que tenen en compte les particularitats geogràfiques i científiques de les institucions. Segons el nostre parer, no pot més que generar en el futur una evolució molt diversificada de les universitats, fins i tot en un mateix país. Aquest augment de l'autonomia, font de diversitats, també fa probable una més gran competició entre els centres, tant a escala nacional com internacional, competició que només pot reforçar el context demogràfic que imposa a tots els centres substituir alhora l'enquadrament de forma considerable. En aquesta competició universitària, la qualitat dels equips de recerca serà, com sempre, un trumfo decisiu, però la qualitat dels equips de gestió de les universitats pot, per primera vegada, tenir un pes molt important.

6. Vegeu l'informe Dearing, recomanació 57, op. cit., p. VIII.

La formació continuada a les empreses i el paper de les universitats

MARTÍ PARELLADA
ESTEVE SANROMÀ

Economistes
Universitat de Barcelona

1. INTRODUCCIÓ

Durant les darreres dècades l'economia internacional i, més concretament, els països industrialitzats han hagut d'adaptar-se a les noves condicions definides pel caràcter canviant dels mercats, a causa de l'eliminació dels obstacles a la lliure circulació de béns, serveis i capitals. Així, la liberalització dels mercats i la globalització de l'economia, junt amb la inestabilitat financera i la volatilitat canviària han generat un entorn en què les empreses han de fer front a una demanda oscil·lant en un mercat més competitiu.

Per tal de superar aquest repte, les empreses han tractat de dotar-se d'una major flexibilitat i capacitat de resposta. Les vies per aconseguir-ho han estat bàsicament tres. Primera, aprofitar les oportunitats derivades dels avenços tecnològics (per exemple, reducció de costos i parcel·lació del procés productiu). Segona, adoptar canvis organitzatius tant en el si de l'empresa (implantació del model postfordista) com en les relacions entre empreses (bàsicament, descentralització productiva i acords de cooperació). I tercera, utilitzar els creixents marges de flexibilitat permesos per la normativa laboral (contractació temporal, per exemple).

Aquestes noves condicions productives i laborals tenen un conjunt de conseqüències econòmiques i socials entre les quals convé destacar-ne una. En efecte, la utilització eficient de les noves tecnologies i el funcionament dels nous models organitzatius requereixen una mà d'obra més qualificada. Ja no es tracta de realitzar tasques físiques sota la direcció d'un reduït grup de tècnics; en les noves condicions cal polivalència i adaptabilitat, iniciativa i capacitat de resposta, a més de coneixements tècnics i àdhuc d'idiomes per fer funcionar, mantenir i reparar els nous enginyers. Així, els llocs de treball reclamen majors qualificacions i millors competències professionals. Però no solament són les empreses les que registren necessitats formatives creixents. També els treballadors demanen més formació, tant per respondre a les exigències del lloc de treball com per lluitar contra la inestabilitat laboral i, eventualment, contra la rotació i l'atur.

En conseqüència, els esforços del sistema educatiu impartint formació reglada a un nombre de joves cada cop més reduït per la caiguda prèvia de la natalitat, tot i ser necessaris, resulten del tot insuficients. Les exigències de formació de les empreses afecten a una majoria de la plantilla i no sols als nous contractats; a més, han de ser ateses en un termini relativament curt de temps i no quan les generacions joves s'incorporin al mercat de treball. Així mateix, cal millorar l'estabilitat dels llocs de treball existents i no tan sols dels que es crearan en el futur. És per aquest conjunt de motius que la formació continuada ha augmentat considerablement als països desenvolupats i està esdevenint un element central de les estratègies empresarials i de les preocupacions públiques, atès el seu caràcter bàsic en qualsevol orientació modernitzadora i competitiva de les empreses i del conjunt de la societat.

2. OFERTA I DEMANDA DE FORMACIÓ CONTINUADA

El caràcter generalitzat d'aquests fenòmens explica que a tots els països s'hagin realitzat esforços per desenvolupar un sistema de formació continuada. Les característiques (com ara el mateix concepte de formació continuada, els oferents de la mateixa, el finançament i les titulacions) varien entre països.

Tot i les diferències existents, es detecten alguns trets bàsics comuns a la majoria de països. Així, normalment s'entén per formació continuada les activitats formatives realitzades amb posterioritat a la formació reglada que es cursa en el sistema educatiu. Només en alguns casos inclou l'educació d'adults analfabets. A tots els països els oferents de formació continuada són diversos: cal destacar que en una immensa majoria de casos hi conviuen institucions privades i públiques i que en les universitats sempre hi són presents. En un gran nombre de països la formació continuada es veu afavorida pel suport financer del sector públic, tot i que en alguns d'ells la formació continuada de nivell universitari es considera que ha de cobrir els seus costos amb les quotes dels participants o les aportacions de patrocinadors.

En el cas espanyol, el sistema de formació continuada està constituït essencialment per la Formació Professional Ocupacional, la qual té dues vessants: la formació per a aturats a través del Pla de Formació i Inserció Professional, i la formació per a ocupats a través dels acords nacionals de formació continuada i la Fundació per a la Formació Continuada a l'Empresa (FORCEM). Amb caràcter complementari cal assenyalar les activitats formatives realitzades en el si de les empreses al marge dels esmentats acords, així com els cursos que realitzen individualment i de manera voluntària els treballadors.

Els aspectes de caràcter general anteriorment comentats, més el finançament aportat per FORCEM han fet créixer de manera significativa i, més en concret, a partir de la primera meitat dels anys noranta, la demanda de formació continuada. És entre el col·lectiu de les petites i mitjanes empreses on aquest efecte ha estat més evident. Tot i així, les pimes —probablement més encara les microempreses i els treballadors autònoms— constitueixen el punt feble en aquesta matèria.

Segons els resultats d'un estudi recent impulsat per FORCEM, el 59 % de les empreses —majoritàriament pimes amb menys de cent treballadors— que no havien rebut finançament d'aquesta fundació per realitzar formació continuada no en feien de cap tipus (Parellada i altres, 1999). Destaca, en tot cas, el fet que el 40 % de les pimes que no fan formació van declarar no estar interessades a fer-ne, la qual cosa indueix a pensar que no sempre és ben entesa la importància estratègica de la formació continuada.

Segons aquest mateix treball, l'enquesta contestada per mil empreses que havien realitzat formació amb el suport del FORCEM va mostrar que el 60 % de les plantilles rebien formació (72 % en el cas dels tècnics) i que la durada mitjana era de 59 hores a l'any per treballador format, tot i que amb una distribució molt desigual, ja que en una majoria d'empreses la durada era inferior a les vint hores. Pel que fa a les previsions de futur, només l'1,8 % de les empreses varen declarar que realitzarien menys formació.

Ara bé, tota aquesta demanda de formació present i les previsions d'augment futur tenen diferents traduccions en demandes concretes des del punt de vista qualitatiu. Així, un mateix volum de demanda pot concretar-se en unes o altres modalitats formatives en funció de les necessitats concretes que calgui cobrir o de l'estratègia formativa que adopti l'empresa. Pel que fa al primer dels aspectes, d'entre les necessitats detectades a l'esmentat treball, destaca la importància d'atendre la formació en Seguretat, salut i medi ambient —molt probablement per l'impacte de la normativa sobre el tema en el moment de realitzar l'enquesta—, seguit de Gestió de la qualitat i de la competitivitat, Coneixement de processos, productes i serveis i Comunicació interna i motivació.

Ara bé, a l'hora de configurar la demanda de formació possiblement resulti més decisiu —com a mínim en el mig i llarg termini— l'estratègia formativa seguida per l'empresa. Sense ànim d'aprofundir-hi, s'han identificat alguns models «tipus» entre les estratègies de formació de les empreses, entre els quals destaquen el model orientador, el model didàctic i el model funcional (Fondation Industrie-Université, 1994). En el cas del primer —model orientador—, la demanda de formació sorgeix directament dels mateixos empleats i és satisfeta mitjançant programes estàndard existents en el mercat, els quals són seleccionats pel responsable de recursos humans que és qui desenvolupa la funció d'orientador. El model didàctic és adoptat per grans empreses que disposen d'un servei de formació intern important. En aquestes empreses, les

competències professionals són més específiques que la formació de base dels empleats i se satisfan, en general, per formadors interns i, ocasionalment, externs. En canvi, en el model funcional les necessitats de formació són definides al nivell més alt en funció de l'estratègia de la pròpia empresa. En aquest cas, el més freqüent és que la formació es materialitzi en programes a mida, tot i haver ocasions en què pot ser atesa amb programes estàndard.

La importància relativa d'aquests models determina la demanda de formació que ha de ser atesa pels oferents d'aquesta, així com les seves modalitats i continguts. Així, com més gran sigui la proporció d'empreses que actuï segons el model didàctic, menor serà la demanda de formació que hauran d'atendre els oferents que operen en aquest mercat. A més, una mateixa oferta formativa no pot atendre dos tipus de demanda formativa tan diferents com la del model orientador —majoritàriament cursos estàndard— i la del model funcional —bàsicament formació a mida. A més, de cara al futur es pot pensar en una integració creixent de la formació en l'estratègia corporativa, de manera que augmentarà la presència d'empreses del model funcional. Això implicarà un doble canvi; primer, tot i la importància de la formació tècnica, es potenciaran els continguts de cultura d'empresa, de motivació del personal, de treball en equip i de lideratge corporatiu i, segon, creixerà la importància dels cursos dissenyats a la mida de les empreses i limitats als seus propis empleats.

En el moment present, les empreses cobreixen les seves demandes de formació utilitzant els serveis subministrats pels diferents oferents, tot i que amb una freqüència desigual. L'oferta de formació més utilitzada en termes quantitius és la dels altres centres de formació i empreses de formació, resultat que en part pot explicar-se pel caràcter horitzontal de la formació oferida per aquests centres (informàtica i idiomes, bàsicament), la qual cosa fa que un percentatge molt alt de la plantilla segueixi aquests cursos. A continuació figuren els departaments de formació interns, les organitzacions empresarials i cambres de comerç, i els proveïdors dels equips. Ja a més distància queden col·legis professionals i sindicats, consultories i escoles de negocis; i, en darrer lloc, les institucions universitàries. En el cas de les empreses de més de 200 treballadors el departament intern passa a ocupar el primer lloc en importància, mentre els proveïdors dels equips se situen pel damunt de les organitzacions empresarials (Taula 1). Un estudi similar realitzat per a Bèlgica indicava que el més utilitzat és el departament de formació intern, seguit de consultories, proveïdors, universitats i organitzacions empresarials (Fondation Industrie-Université, 1994). Atès que l'estudi belga es limitava únicament a la formació del personal titulat, es podria pensar que la diferència respon bàsicament a aquest fet. La realitat, però, no és aquesta, ja que en el cas espanyol la cobertura de les necessitats formatives dels tècnics també es realitza preferentment amb altres centres de formació, proveïdors d'equips, organitzacions empresarials i departament intern, seguit a gran distància de consultories i escoles de negoci i d'institucions universitàries (taula 1).

TAULA 1
FREQÜÈNCIA (VALORADA DE 0 A 10) AMB QUÈ LES EMPRESES RECORREN ALS DIFERENTS OFERENTS DE FORMACIÓ

	SEGONS DIMENSIÓ DE L'EMPRESA (EN NOMBRE DE TREBALLADORS)				SEGONS CATEGORIES PROFESSIONALS		
	TOTAL	MENYS DE 200	DE 200 A 499	500 I MÉS	DIRECTIUS	TÈCNICS	ALTRE PERSONAL
<i>Oferents de formació</i>							
Departament de Formació							
Intern	4,0	2,9	5,8	6,9	3,0	3,9	4,2
Organitzacions empresarials i Cambres de Comerç	3,4	3,4	3,5	3,2	4,1	4,1	3,1
Institucions universitàries	1,3	1,0	1,9	2,0	2,2	2,4	0,9
Consultories i escoles de negocis	1,9	1,3	2,7	3,7	3,7	3,2	1,6
Col·legis professionals i sindicats	2,2	2,1	2,7	2,2	1,6	2,2	2,2
Proveïdors dels equips	3,1	2,6	4,0	4,3	2,4	4,2	2,4
Altres centres de formació i empreses	4,3	3,8	5,3	4,9	4,1	4,7	4,2
Mitjana	2,9	2,4	3,7	3,9	3,0	3,5	2,7

Font: Parellada i altres (1999), Taules 3.17 i 3.18.

La valoració que fan les empreses dels diferents oferents de formació és, en general, força positiva. Destaca la bona consideració de les consultories i escoles de negoci i dels altres centres de formació. La valoració també és particularment positiva en el cas de les organitzacions empresarials i cambres de comerç i en el de les institucions universitàries (taula 2). Destaca, per tant, el fet que en el cas de consultories i escoles de negoci, però també en el de les institucions universitàries, la valoració estigui per sobre de la utilització que es fa d'aquests oferents, la qual cosa porta a pensar que hi ha determinades restriccions que dificulten recórrer a aquesta oferta. Una possible raó seria la poca presència a l'empresa de personal amb educació superior; altres factors explicatius podrien ser el cost més aviat elevat o bé el desconeixement parcial de les possibilitats formatives brindades per aquests oferents.

TAULA 2
VALORACIÓ (DE 0 A 10) DE LA FORMACIÓ REBUDA

	SEGONS DIMENSIÓ DE L'EMPRESA (EN NOMBRE DE TREBALLADORS)			
	TOTAL	MENYS DE 200	DE 200 A 499	500 I MÉS
Organitzacions empresarials i Cambres de Comerç	6,8	7,0	6,6	6,5
Institucions universitàries	6,6	6,6	6,5	6,6
Consultoris i escoles de negocis	7,2	7,1	7,2	7,3
Col·legis professionals i sindicats	6,2	6,4	5,8	6,1
Centres de formació professional	6,5	6,8	6,1	6,3
Altres centres de formació i empreses	7,1	7,1	6,8	7,0

Font: Parellada i altres (1999), taula 3.21.

3. LES UNIVERSITATS I LA FORMACIÓ CONTINUADA

En un context de creixement de les activitats de formació continuada als països occidentals, les universitats —les institucions amb més gran potencial formatiu i de recerca— no poden restar alienes per més temps a la necessitat d'incorporar la formació continuada entre les seves missions fonamentals. En aquest sentit, alguns informes realitzats a principis dels anys noranta han suposat revulsius importants en el desenvolupament de la formació continuada universitària, en particular el *Memorandum sur l'enseignement supérieur dans la Communauté Européenne* publicat per la Comissió de les Comunitats Europees (1991) i l'informe del professor Becher (1992) per l'European Centre for Strategic Management of Universities (ESMU), titulat *The role of European Universities in Continuing Education and Training*. Més recentment, dos treballs addicionals han donat prova de la importància creixent que es dona a la formació continuada universitària. D'una banda, l'OCDE (1995) ha realitzat un estudi sobre la formació permanent de les persones amb nivells de qualificació elevats i, d'altra, les pròpies universitats a través d'EUCEN (European Universities Continuing Education Network) han desenvolupat una xarxa temàtica en formació continuada universitària (THENUCE), promoguda pel Programa Sòcrates de la Comissió Europea, la qual ha realitzat un estudi sobre la situació d'aquesta formació a vint països europeus (THENUCE, 1997).

De tota manera, en el cas espanyol —i malgrat el desenvolupament de la formació continuada en el país— encara s'està lluny d'haver incorporat aquest tipus de formació en el sistema universitari d'una manera generalitzada. De fet, ja s'ha comentat abans (taula 1) que les empreses no recorren més que de manera modesta —de fet, ocupen el darrer lloc— a les universitats per desenvolupar els seus programes de formació, fins i tot pel col·lectiu de directius i tècnics. La causa explicativa d'aquesta situació no pot ser altra que les universitats en general no han realitzat un veritable esforç en aquest terreny. En efecte, s'han limitat a oferir un programa relativament ampli de formació de tercer cicle mitjançant diplomes de postgrau de caràcter no reglat, el qual queda limitat a tractar de satisfer la demanda de formació que a títol individual realitzen algunes persones, sovint joves acabats de llicenciar.

Les limitacions d'aquesta oferta formativa i la seva escassa adaptació a les necessitats de les empreses es posa clarament de manifest a la taula 3. La formació continuada proporcionada per les universitats mereix una bona qualificació en aspectes com la qualitat del professorat, la fonamentació científico-tècnica i la vigència i innovació dels continguts. En canvi, són puntuats de forma més aviat baixa els horaris dels cursos, l'adaptació de l'oferta a les necessitats formatives de l'empresa i l'aplicabilitat dels continguts impartits.

TAULA 3
VALORACIÓ (DE 0 A 10) DE DIFERENTS ASPECTES DE LA FORMACIÓ REBUDA

ASPECTES DE LA FORMACIÓ	INSTITUCIONS UNIVERSITÀRIES	RESTA D'OFERENTS DE FORMACIÓ	DELS QUALS: CONSULTORIES I ESCOLES DE NEGOCIS
Instal·lacions físiques i condicions materials	6,9	7,3	7,7
Horaris	6,0	6,7	7,1
Durada dels cursos	6,5	6,7	7,0
Relació qualitat/preu	6,4	6,8	5,7
Informació sobre la institució oferent	6,5	6,5	7,1
Professorat	7,4	7,1	7,5
Mitjans didàctics	6,7	6,9	7,4
Adaptació a les necessitats formatives de l'empresa	6,0	6,7	7,2
Aplicació a l'empresa	6,0	6,6	7,1
Fonamentació científico-tècnica	7,4	6,6	7,2
Vigència i innovació dels continguts	7,2	7,0	7,7
Mitjana	6,6	6,8	7,2

Font: Parellada i altres (1999), taules 3.22 i 3.23.

Pot tenir més interès la comparació amb la resta d'organismes oferents de formació continuada. En vuit dels dotze aspectes que han estat valorats per les empreses enquestades a l'estudi citat les universitats reben qualificacions inferiors a la de la resta d'oferents (particularment en horaris i adaptació a les necessitats empresarials); en sentit contrari, les universitats només destaquen favorablement en fonamentació, vigència de continguts i professorat. La comparació amb les consultories i escoles de negoci —els seus competidors més directes— palesa amb més claredat el retard que porten les institucions universitàries en adaptar-se a les exigències del mercat. Així, tan sols en dos dels dotze aspectes considerats (fonaments científics i cost) les universitats són millor valorades, mentre que a la resta la situació és la contrària, tot destacant el gran desavantatge relatiu en horaris, adaptació de la formació a les necessitats de l'empresa i aplicació pràctica.

Les entrevistes en profunditat realitzades a les empreses —on la comparació ha estat directament entre les institucions universitàries i les consultories i escoles de negocis— confirmen en termes generals aquestes impressions (vegeu Parellada i altres, 1999, capítol 7). Segons les opinions expressades en aquestes entrevistes, que han estat sintetitzades en la taula 4, es confirma que els principals punts febles de l'oferta universitària són la poca informació que fan arribar a les empreses —resultat atribuït a la inexistència d'activitat comercial—, l'adaptació insuficient dels continguts formatius a les demandes empresarials —excepte en el cas de cursos a mida— i l'escassa aplicabilitat de la formació impartida. Emergeixen noves limitacions, com ara una resposta massa lenta a les demandes empresarials i una metodologia didàctica excessivament tradicional, però també apareix un nou element favorable, el menor cost.

Cal advertir, però, que aquestes valoracions depenen parcialment d'un conjunt de variables, com l'activitat de l'empresa, el tipus de formació requerida, el model formatiu seguit (orientador, didàctic o funcional) i la dimensió empresarial. Així, per exemple, els resultats de l'estudi referit revelen que les empreses més grans valoren de manera força més positiva les universitats en aspectes com la informació sobre la pròpia institució i la corresponent oferta formativa, la relació qualitat-preu i els mitjans didàctics utilitzats. Sembla, doncs, prou clar que el ni-

vell educatiu mitjà de la propia empresa i, per tant, el tipus de relació mantinguda amb l'oferta formativa continuada de la universitat en condicionen la valoració final. La traducció d'aquest fet és que l'actual oferta formativa de la universitat en el terreny de l'educació continuada tan sols resulta profitosa per a un nucli reduït de persones —probablement les de nivell educatiu superior— que treballen en empreses de dimensió gran. Així doncs, la universitat no ha sabut arribar amb prou força i convenciment a la majoria del teixit productiu espanyol ni dissenyar una oferta de formació continuada adaptada a les característiques de la majoria de les empreses i als coneixements previs dels seus empleats.

TAULA 4
VALORACIÓ COMPARATIVA DE LA FORMACIÓ CONTINUADA DE LES INSTITUCIONS UNIVERSITÀRIES
I DE LES CONSULTORIES I ESCOLES DE NEGOCI

UNIVERSITATS	CONSULTORIES I ESCOLES DE NEGOCI
Informació insuficient sobre l'oferta formativa	Activitat comercial potent
Poca anàlisi de les necessitats empresarials	Millor anàlisi de la demanda formativa de l'empresa
Resposta lenta als requeriments de la demanda	Resposta molt ràpida a les demandes rebudes
Pocs programes formatius a mida	Major importància de la formació a mida
Disponibilitat limitada en dates i horaris	Disponibilitat molt àmplia en horaris i dates
Cursos de durada excessiva	Cursos de durada ajustada a les possibilitats de l'empresa
Alumnat majoritàriament sense experiència	Alumnat format per professional amb molta experiència
Metodologia didàctica tradicional	Metodologia didàctica més moderna
Continguts rigorosos i ben fonamentats	Fonamentació teòrica insuficient
Aplicabilitat insuficient a la situació empresarial	Superior aplicabilitat de la formació al lloc de treball
Preus assequibles	Preus elevats

Font: Elaboració pròpia a partir de Parellada i altres (1999), capítol 7.

4. MODELS ORGANITZATIUS DE LA FORMACIÓ CONTINUADA UNIVERSITÀRIA

Enfrontada a tot aquest conjunt de reptes, la universitat espanyola està començant a respondre d'una manera desigual. Així, mentre algunes universitats, particularment les de caràcter públic, han desenvolupat una política de formació continuada a través de fundacions on s'incorporen les empreses i que pretenen assolir l'autofinançament, altres han decidit actuar a través de serveis interns els quals, en general, assumeixen les tasques administratives i, en certs casos, funcions com la publicitat i la promoció en general.

Una anàlisi de les funcions vinculades a la realització de la formació continuada i dels organismes de caràcter universitari o para-universitari que intervenen en aquesta formació permet detallar els principals models organitzatius de la formació continuada universitària. De fet, la construcció d'una taula de doble entrada on a les files es detallessin les funcions vinculades a la realització de la formació continuada —assenyalades a la taula 5— i a les columnes s'especifiquessin els organismes que són competents en la realització d'aquestes funcions, permetria identificar la tipologia completa de models organitzatius que, en matèria de formació continuada, han adoptat les universitats. No obstant això, d'entre tot el ventall de possibilitats organitzatives que es poden imaginar com a resultat de la interacció entre funcions i organismes, és possible destacar-ne tres models tipus que Parellada (1998) ha anomenat «Intern descentralitzat», «Intern centralitzat» i «Extern». Aquest tres models exemplifiquen, en la pràctica, les tres grans opcions que avui adopten les universitats per tal d'organitzar la formació continuada. En la taula 6 es poden observar les característiques principals d'aquests tres models. D'entre elles, cal destacar-ne el major protagonisme dels organismes externs a la universitat (per exemple, fundacions) en el model «Extern» i, per contra, el major protagonisme de les unitats acadèmiques o administratives de la pròpia universitat en el model «Intern descentralitzat» (departaments, facultats) o en el model «Intern centralitzat» (serveis administratius especialitzats).

TAULA 5
FUNCIONS VINCULADES A LA FORMACIÓ CONTINUADA UNIVERSITÀRIA I ORGANISMES QUE INTERVENEN EN EL SEU DEPARTAMENT

FUNCIONS	
1.	Establir normatives acadèmiques
2.	Aprovar l'activitat formativa
3.	Establir els criteris de retribució i participació del professorat
4.	Establir un cànon per a la Universitat sobre els ingressos de la formació continuada
5.	Assumir el risc econòmic
6.	Proposar el pressupost
7.	Gestionar el pressupost
8.	Desenvolupar la comercialització
9.	Avaluar els resultats econòmics i acadèmics
10.	Atorgar l'acreditació
ORGANISMES	
1.	Òrgans de Govern de la Universitat
2.	Departaments i centres universitaris (Facultats, Escoles...)
3.	Serveis centrals de la Universitat
4.	Altres organismes diferents legalment a la Universitat: Fundacions, Associacions, Societats..., amb la presència exclusiva de la Universitat
5.	Altres organismes diferents legalment a la Universitat: Fundacions, Associacions, Societats..., amb la presència exclusiva d'empreses i institucions juntament a la Universitat

Elaborat a partir de l'INE (diversos anys), *Encuesta de financiación y gastos de la enseñanza privada en España*, Uriel et al., (1997) i MEC (1998), *Estadística del gasto público en educa*

TAULA 6
MODELS TIPUS D'ORGANITZACIÓ DE LA FORMACIÓ CONTINUADA UNIVERSITÀRIA

FUNCIONS	INTERN DESCENTRALITZAT	INTERN CENTRALITZAT	EXTERN
1. Establir normatives acadèmiques	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat o organismes externs
2. Aprovar l'activitat formativa	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat o organismes externs
3. Establir els criteris de retribució i participació del professorat	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat o organismes externs
4. Establir un cànon per a la Universitat sobre els ingressos de la formació continuada	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat o organismes externs
5. Assumir el risc econòmic	Departaments o centres universitaris	Departaments o centres universitaris	Òrgans externs
6. Proposar el pressupost	Departaments o centres universitaris	Departaments o centres universitaris/Servei Central	Òrgans externs
7. Gestionar el pressupost	Departaments o centres universitaris	Departaments o centres universitaris/Servei Central	Òrgans externs
8. Desenvolupar la comercialització	Departaments o centres universitaris	Departaments o centres universitaris/Servei Central	Organismes externs
9. Avaluar els resultats	Departaments o centres universitaris	Departaments o centres universitaris/Servei Central	Organismes externs
10. Atorgar l'acreditació	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat	Òrgans de govern de la Universitat o organismes externs

En qualsevol cas, amb independència del model organitzatiu adoptat, els òrgans de govern de la universitat, directament o per delegació als organismes externs, es reserven la competència en funcions considerades de caràcter estratègic per a la pròpia universitat. Queden incloses entre aquestes les que poden afectar la seva imatge acadèmica o aquelles que poden incidir sobre el rigor i coherència que cal establir entre l'activitat formativa de pregrau, la de postgrau i contínua en general, i la recerca. En aquests casos, així com en l'establiment d'algun tipus de canó sobre els ingressos derivats de l'activitat de formació continuada que repercuteixi directament en el pressupost de la universitat, els òrgans de govern d'aquesta sempre en conserven la competència.

Cal concloure, en tot cas, que la universitat actual, tant l'europea com —més en particular— l'espanyola, encara es troba lluny de disposar d'òrgans, interns a la universitat o externs,

que siguin capaços de respondre a una demanda de formació continuada que, com a conseqüència de la seva pròpia flexibilitat, presenta característiques molt heterogènies i uns requeriments d'impartició clarament diferenciats dels propis de l'ensenyament reglat de primer i segon cicle. És per això que resulta imprescindible constituir òrgans universitaris, a ser possible amb la presència d'empreses i institucions, amb la finalitat específica de desenvolupar la formació continuada, tant identificant les necessitats de les empreses i institucions com desenvolupant la seva provisió i gestió sota la forma de programes oberts i a mida i establint canals suficients d'informació als col·lectius potencialment interessats en els programes desenvolupats per la pròpia universitat.

5. CONCLUSIONS

Les empreses s'enfronten a una demanda canviant en un entorn cada cop més competitiu, de manera que tracten de guanyar flexibilitat amb les noves tecnologies, les innovacions organitzatives i la flexibilitat laboral. El resultat —o millor el prerequisite— d'aquestes respostes és un increment en els requeriments de qualificació dels llocs de treball i, per tant, en les necessitats formatives de la mà d'obra. Atesa la magnitud i la urgència dels requeriments, així com la tendència a l'envelliment demogràfic, l'única resposta possible és la formació continuada.

A tots els països occidentals s'han realitzat esforços per desenvolupar i potenciar la formació continuada, tot i que amb característiques pròpies i particularitats nacionals. En el cas espanyol, l'impuls decisiu s'ha produït amb els acords nacionals de formació continuada i el recolzament financer d'aquesta mitjançant la FORCEM. El resultat ha estat un augment considerable de l'activitat formativa, així com un apropament d'aquesta cap als segments empresarials —com ara les pimes— on la seva presència era clarament insuficient.

Aquest creixement quantitatiu de la demanda de formació es tradueix en diferents demandes concretes en funció d'un conjunt d'elements d'entre els quals ha estat destacat el model formatiu —o estratègia formativa— seguit per l'empresa. En el model orientador la demanda es concreta en programes estàndard existents en el mercat; en el model didàctic les necessitats queden cobertes pel departament de formació de la pròpia empresa; en canvi, en el model funcional acostuma a sorgir una demanda de formació a mida. Així, doncs, la importància relativa d'aquests models condiciona l'apel·lació als oferents externs de formació i, fins i tot, el tipus d'operent que serà contractat.

En el cas espanyol destaca —a diferència, per exemple, de Bèlgica— la poca importància de la universitat com a subministrador de formació continuada a l'empresa, fins i tot en el cas del personal tècnic. Aquest fet té com a principal causa explicativa que les universitats no han realitzat un veritable esforç per incorporar una oferta de formació continuada de qualitat i adaptada a les necessitats de l'empresa. És per això que la valoració que fan les empreses de l'oferta formativa universitària és generalment inferior a la dels seus competidors més directes (consultories i escoles de negoci).

Per tal de millorar el seu posicionament en el segment de la formació continuada, les universitats espanyoles han actuat de manera desigual, organitzant-se entorn de tres models tipus, l'intern descentralitzat, l'intern centralitzat i el model extern. Tot i aquests esforços, la universitat no ha assolit en el mercat de la formació continuada el protagonisme que li correspon pel nivell del seu coneixement tècnic, per la seva capacitat docent i per la recerca que realitza.

Amb la finalitat de millorar la seva capacitat competitiva en el mercat de la formació continuada, les universitats hauran de seguir realitzant esforços tendents a oferir a les empreses una oferta formativa de qualitat que els permeti superar els reptes derivats de la globalització dels mercats, del canvi tècnic i de les noves formes d'organització industrial. Les actuacions hauran d'anar dirigides preferentment a millorar la informació subministrada al món empresarial i a perfeccionar els continguts en aplicabilitat i adaptació als requeriments empresarials.

A més de reforçar la seva posició competitiva, les universitats també poden jugar un pa-

per decisiu en la millora del sistema global de formació continuada, fent més transparent i més eficient aquest mercat. Les universitats podrien, en aquest sentit, crear unitats de diagnòstic per assessorar les empreses i ajudar-les a detectar les necessitats formatives i a avaluar els resultats de la formació. També podrien actuar com a agents de desenvolupament formatiu en aquells àmbits locals on les petites empreses són majoria. Així mateix, les universitats —comptant en tot cas amb la col·laboració del teixit empresarial— podrien impulsar la creació d'agències de *rating* per tal d'avaluar la qualitat de la formació oferta en el mercat.

Les administracions públiques, que destinen recursos quantiosos al finançament de programes de formació continuada, tant per ocupats com per aturats, haurien d'impulsar aquestes i altres actuacions tendents a garantir la transparència en el mercat de la formació i a millorar la qualitat, tant dels programes formatius com de les institucions oferents de formació. A més, en l'àmbit específicament universitari, l'administració hauria de promoure les activitats de formació continuada en les universitats espanyoles. En primer lloc, afavorint el desenvolupament d'estructures organitzatives adaptades a aquesta finalitat; en segon lloc, facilitant el coneixement per part de les empreses dels programes de formació continuada oferts per les universitats i, en tercer lloc, a través de mecanismes de finançament que incentivin les empreses a recórrer a la universitat tant per satisfer les demandes més generals com aquelles amb un contingut tecnològic més avançat, sempre que puguin ser ofertes amb tota garantia per les universitats.

En definitiva, en la societat actual la formació continuada representa una activitat en expansió i la universitat ni pot ni ha de mantenir-se al marge d'aquesta activitat. Aquest doble convenciment avala la necessitat d'incorporar la formació continuada com una de les tasques pròpies de les institucions universitàries, afegida a les que han constituït l'activitat tradicional fins fa ben poc: la formació reglada i la recerca. Avançar en aquesta direcció serà sens dubte beneficiós per a la universitat, però també per a la societat en el seu conjunt.

Bibliografia

- BECHER, T. (1992): *Meeting the Contract. The role of European Universities in Continuing Education and Training. A report of stage I of the MEET project*. The European Centre for the Management of the Universities. Brussel·les.
- Commission des Communautés Européennes (1991): *Memorandum sur l'enseignement supérieur dans la Communauté Européenne*, Brussel·les.
- Fondation Industrie-Université (1994): *Une formation permanente universitaire répondant aux besoins de l'entreprise*.
- CDE (1995): *La formation continue des personnels hautement qualifiés*, Paris.
- PARELLADA, M. (1998): *La formación continuada y el papel de las universidades. Carencias y potencialidades*. Ponència presentada al seminari «Volver a la Universidad. La formación en la enseñanza superior», UIMP, setembre 1997.
- PARELLADA, M., SAEZ, J., SANROMÀ, E. i TORRES, C. (1999): *La formación continua en las empresas españolas y el papel de las universidades*, editorial Civitas, Madrid.
- THENUCE (1997): *University Continuing Education in Europe*, Socrates Programme, Thematic Network Project on University Continuing Education, Interim Report.

El mapa científic de les universitats públiques a Catalunya(I)'

CARLES VILADIU^{2,3}

Centre d'Avaluació i Prospectiva de la Recerca i de la Innovació-CAPRI
Universitat de Barcelona

1. INTRODUCCIÓ

Quan l'any 1985 es traspassaren les competències en matèria d'universitats a la Generalitat de Catalunya teníem en el territori tres universitats: la Universitat de Barcelona (UB), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Quatre anys més tard s'obrí un període d'expansió territorial amb la creació de les universitats públiques Pompeu Fabra (UPF), Girona (UdG), Lleida (UdL) i Rovira i Virgili (URV), aquestes tres últimes generades a partir dels diferents centres que pertanyien a la UB i UAB. En aquest període s'obrí la porta a la primera universitat privada, Universitat Ramon Llull (URL), a partir d'alguns centres adscrits a les tres universitats històriques. L'evolució de l'ensenyament a distància tingué el seu referent a Catalunya amb la creació de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) i no és fins recentment, l'any 1997, que el mapa universitari s'amplia amb dues noves universitats privades, la Universitat de Vic (UV) i la Universitat Internacional de Catalunya (UIC).

Per tal de valorar la potencialitat de la recerca a Catalunya cal a més a més fer notar el paper dels centres de recerca dels *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC) localitzats a Catalunya, els quals han tingut una relació considerable amb els investigadors i grups de recerca de les universitats. Des que a l'any 1968 s'inaugurà el *Centro de Investigación y Desarrollo* (CID) a la zona universitària de Pedralbes i s'hi crearen els instituts de recerca, *Instituto de Química Orgánica* i *Instituto de Tecnología Química y Textil*, s'han seguit una sèrie d'incorporacions o canvis de nom de centres o instituts. El primer centre va canviar la denominació a *Instituto de Química Orgánica Aplicada de Cataluña* del qual s'originà per desdoblament l'*Instituto de Química Bioorgánica* (1979).⁴

Cal fer constar la desigualtat entre Catalunya i la Comunitat de Madrid en relació a la ubicació de centres o Instituts del CSIC. Així, segons consta en un informe de l'any 1996, existien a la Comunitat de Madrid 37 organismes de recerca per només 15 a Catalunya. D'aquests 37 centres, tots estaven estructurats com a centres mixtos, cosa que no tenia lloc a casa nostra.

A nivell català cal considerar l'*Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries* (IRTA) que es crea mitjançant la llei 23/1985 del Parlament de Catalunya com a empresa pública de la Generalitat de Catalunya i n'estableix el camp d'activitat en la recerca científica i la transferència de tecnologia en l'àmbit de l'agricultura, la ramaderia i la indústria agroalimentària. L'IRTA realitza la seva activitat en diferents Centres d'R + D, tant en règim propi com consorciats, i en Estacions Experimentals (de l'Ebre, de Lleida, del Prat de Llobregat i Mas Badia).⁵

Tot i l'esforç dut a terme els darrers vint anys, és evident que la recerca a Catalunya no té encara el grau d'estructuració que caldria. Establir mecanismes d'estructuració de l'organització de la recerca va ser un dels primers aspectes tractats, encara que dèbilment, en el I Pla de Recerca de Catalunya. L'organització de les universitats en departaments, com a unitats fonamentals constituïdes en base a àrees de coneixement docents, ha provocat inesperadament un entorn negatiu per al desenvolupament de la recerca universitària.⁶ Els grans grups de recerca dinàmics han trobat una limitació en la pròpia estructura departamental que no ha sabut promoure les reformes necessàries per facilitar la flexibilitat per al desenvolupament competitiu dels grups de recerca.

1. Amb la col·laboració dels vicerectors de recerca de les universitats públiques de Catalunya.

2. Oficina de Gestió de la Recerca i Convenis de la Universitat de Barcelona.

3. L'autor agraeix la col·laboració de Josep M. Vilalta i Juan Fco. Córdoba (UPC) i de Carles G. Pérez (UB).

4. Altres centres o Instituts del CSIC instal·lats a Catalunya són: *Instituto de Ciencias de Materiales de Barcelona*, *Centro de Estudios Avanzados de Blanes* (CEAB), *Instituto de Biología Aplicada de Barcelona*, *Instituto de Ciencias de la Tierra «Jaume Almera»*, *Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona* (IIBB), *Institución Milá y Fontanals* (IME), *Instituto de Análisis Económico* (IAE), *Instituto de Estudios Sociales Avanzados* (IESA), *Instituto de Ciencias del Mar* (ICM), *Instituto de Investigación Artificial* (IIIA), *Instituto de Microelectrónica de Barcelona* (IMB-CNM).

5. Entre els centres més destacats podem indicar el Centre de Cabrials (Marçme), Centre Mas Bové (Baix Camp), Centre de Tecnologia de la Carn (Baix Empordà), Centre de Control Porcí (Monells, Baix Empordà), Servei d'Assistència Tècnica en Postcollita. Com a centres consorciats cal indicar el Centre UdL-IRTA de Lleida situat en el Campus universitari de Lleida i que funciona com Institut Universitari adscrit a la UdL, el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) amb les universitats UB i UAB i l'Institut d'Estudis Catalans (IEC), ubicat al campus de Bellaterra (UAB) el qual està orientat a àmbits d'ecologia terrestre i a aplicacions forestals del bosc mediterrani, i la unitat mixta CSIC-IRTA de Genètica i Biotecnologia Vegetal segons un conveni de 1991.

6. La definició de la recerca en els marcs legals pot situar-se inicialment en la llei orgànica «de Reforma Universitària» (LRU) BOE 11/1983 on indica «Los Departamentos son los órganos básicos encargados de organizar y desarrollar la investigación y las enseñanzas propias» (art. 8) i més endavant «Los Institutos universitarios son centros fundamentalmente dedicados a la investigación científica y técnica. Podrán tener carácter interuniversitario» (art. 10) i s'indica que la creació i supressió dels IU serà acordada per la Comunitat Autònoma a proposta del Consell Social de la universitat previ informe del Consejo de Universidades. A més a més, s'indica que

poden adscriure's com a IU centres d'investigació mitjançant la fórmula d'un conveni d'adscripció.

El *Real Decreto* 2360/1984 sobre Departaments Universitaris indica com una de les seves funcions «b) Organizar y desarrollar la investigación relativa a su área de conocimiento respectiva» ... «d) promover contratos de carácter científico» (art. 11^o LRU).

La *Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica* de 13/1986 (Llei de a Ciència) indica el seu pròleg que prèviament a 1986 «...la investigación científica y el desarrollo tecnológico se han desarrollado tradicionalmente en España en un clima de atonía y falta de estímulos y ausencia de instrumentos» i es crea, per facilitar la programació d'activitats de recerca dels organismes dependents de l'Administració de l'Estat, la CICYT (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología) i s'articula la recerca en el marc del Plan Nacional de I + D, juntament amb la creació del *Consejo General para la Ciencia y la Tecnología*.

Amb l'entrada en vigor del nou Estatut d'Autonomia, el gener de 1980, s'endegà la creació de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT). No obstant, la transferència dels recursos de recerca de l'Estat a la Generalitat no s'ha produït com a conseqüència de la interpretació feta pel Govern central de l'article 149.1.15 de la Constitució Espanyola i corroborada el 1992 com a resultat de la desestimació per part del Tribunal Constitucional del recurs interposat pel Govern de la Generalitat. El traspàs formalitzat l'any 1986 de les universitats només va afectar plenament l'activitat docent.

7. En 1993 la CIRIT redactà el que seria el I Pla de Recerca de Catalunya (1993-1996) i un cop aprovat es desenvoluparen figures com la CAS i la CONACIT així com diferents accions d'estructuració de la recerca universitària com els Grups de Recerca Consolidats, les Xarxes Temàtiques i els Centres de Referència. Aquestes figures es mantindran en l'estructura del II Pla de Recerca de Catalunya (1997-2000).

8. A la tardor de 1995 el Consell Permanent de l'IEC acordà endegar una sèrie d'informes periòdics sobre l'estat de la recerca a Catalunya agrupats per àrees d'activitat científica i denominats «Reports de la recerca a Catalunya». Fins avui se n'han publicat els següents de Biologia cel·lular, Molecular i Bioquímica, Ciències Socials: Antropologia, Ciència Política, Comunicació i Sociologia, Economia, Física, Geologia, Tecnologies de la Informació i Comunicacions, Lingüística i Ciències del Llenguatge, Pedagogia, Geografia i Demografia, Biologia d'Organismes i Sistemes, Matemàtiques, Història, i Medicina.

Els grups d'excel·lència presenten avui uns pics de demanda científica i tecnològica molt elevada que requereixen unes respostes immediates als problemes que sorgeixen inesperadament. Així, per sobre dels aspectes de finançament cal considerar, de forma temporal o permanent, el requeriment d'espais addicionals, de nou personal adscrit als projectes, d'un horari de dedicació a la recerca superior, d'unes infraestructures més enfocades als serveis externs, d'una gestió més personalitzada, d'un control econòmic analític, d'unes relacions externes i internacionals més habituals, d'una permanent presència en mitjans de comunicació científica i activitats de difusió, i d'un repartiment del treball diferent del que tradicionalment s'ha vingut realitzant.

A més a més, s'observà a principis dels anys 90 una excessiva atomització dels grups afavorida per la política de finançament per projectes que no primaven especialment les grans agrupacions. Aquest efecte individualista de la recerca ha estat més generalitzat en els àmbits de Ciències Socials i Humanitats. Així, era fàcil observar, en aquesta etapa, la proliferació de petits grups d'una mateixa àrea científica sense coordinació ni projectes comuns.

Els coordinadors o promotors científics («investigadors principals») dels grups de recerca han actuat durant molt de temps com a motors del desenvolupament científic de les institucions sense rebre cap valoració honorífica ni econòmica addicional. Els grups de recerca, independentment de la seva excel·lència científica i de la seva elevada productivitat, han estat obligats a sol·licitar i reavaluar-se en infinitat de convocatòries d'ajuts i subvencions.

Durant aquesta etapa inicial s'ha treballat més de cara a demostrar les capacitats científiques individuals que a consolidar estructures o bé a orientar la societat sobre els veritables valors de la recerca en general, i de la universitària en particular.

Aquesta situació va anar millorant a partir de les polítiques estatals lligades al II i III Plan Nacional de I + D (1996-1999) i al desenvolupament del I Pla de Recerca de Catalunya (1993-1996).⁷

La forta implicació que avui ha d'agafar la recerca aplicada i el desenvolupament tecnològic ens condueix a precisar que en la relació entre Grups de Recerca Consolidats i empresa, el departament no és, excepte en casos molt especials de forta cohesió, un element dinamitzador ara per ara.

Difícilment podrem fer una anàlisi rigorosa sobre la situació de la recerca a Catalunya sense resoldre ordenadament alguns punts previs. Així podem entendre que un punt de partida seria conèixer el potencial estructural de la recerca, la dimensió dels recursos humans (RRHH), el nombre de grups, centres o instituts, serveis de suport a la recerca i finalment analitzar el desenvolupament de les anomenades «interfícies de suport a la innovació». Hauriem de tenir molt clar el grau d'excel·lència de les diferents àrees científiques i de la seva productivitat. Aquest apartat de l'anàlisi ha estat força treballat a partir de la pròpia «autoavaluació» de les recerques universitàries utilitzant bases de dades, mitjans i metodologies pròpies (GREC, FÈNIX) o amb l'ajut de l'ANEP (*Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva*), així com experiències d'avaluació global per àrees portada a terme en els darrers dos anys per part de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC).⁸ Finalment hauríem d'analitzar comparativament el grau de finançament de la recerca a Catalunya, amb la de la resta de CCAA de l'estat o de comparacions en l'entorn europeu per conèixer millor el nostre grau de competitivitat.

2. FINANÇAMENT DE LA RECERCA UNIVERSITÀRIA. INDICADORS

El nivell de finançament dels nostres grups de recerca està regulat per dos factors: la seva pròpia competitivitat en el marc de les convocatòries i la quantitat total dedicada, per part de l'Estat i les CCAA, a activitats d'R + D en general, i en el marc de cada convocatòria en particular. En relació a aquest darrer factor es pot observar en la taula 2.1 l'evolució de la despesa total que s'ha dedicat a R + D a l'estat espanyol els darrers anys.

TAULA 2.1
DESPESA TOTAL EN R + D (EN MILIONS DE PTA.)

ANY	DESPESA	% DESPESA R + D/PIBpm
1987	230.509	0,64
1989	339.324	0,75
1991	479.372	0,87
1993	557.403	0,91
1995	590.688	0,85
1997	672.017	0,86

Font: Institut Nacional d'Estadística (INE)

Els macroindicadors del «Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa» evidencien una disminució lenta del PIB fins a situar-se en un 0,86 molt inferior a la dedicació que es realitza en R + D a França (2,3 del PIB) i representar aproximadament la meitat de la mitjana europea del PIB.

Així, dels 672.017 Mpts executats en R + D durant 1997, un 50 % aproximadament prové de finançament privat (empreses) i un 50 % del sector públic (Funció 54) que es desglossa en 116.727 Mptes executats el 1997 en l'àmbit de les administracions públiques (CSIC i d'altres) per uns 219.450 Mptes corresponents a la part executada per les universitats espanyoles. La universitat obté de les empreses un 7,6 % de la seva R + D per un 5,7 % de la UE i la proporció de la contribució en R + D dels fons públics és avui encara superior (52,3 %) en relació als fons d'origens privats (46,8 %), fet que hauria d'anar en sentit contrari si volguéssim seguir el nivell de la UE.

En termes de despesa, la recerca realitzada a Catalunya es la segona d'Espanya després de la Comunitat Autònoma de Madrid amb un 32,2 %. S'observa (taula 2.2) com la desproporció de 17 punts observada el 1994 es redueix el 1997. Així mentre que les quatre comunitats autònomes indicades milloren les valoracions, la CA de Madrid presenta una lenta disminució.

TAULA 2.2
DISTRIBUCIÓ DE LA DESPESA TOTAL EN R + D (%) PER LES PRINCIPALS COMUNITATS AUTÒNOMES

COMUNITAT AUTÒNOMA	1994	1997
Madrid	37,1	32,2
Catalunya	20,0	21,7
Andalusia	8,2	9,8
País Basc	7,8	8,8
Comunitat Valenciana	6,3	6,5

Font: CICYT.

No obstant aquesta modesta regularització, en les accions competitives (projectes) del Pla Nacional el 1996 la CA de Madrid encara va aconseguir un 39,4 % dels fons mentre que Catalunya només en va obtenir un 19,8 % (taula 2.3), fet que aquest mateix any no va ser tan patent en les convocatòria d'Infraestructura ni en la de «Ayudas dentro del Programa de estímulo a la transferencia de resultados de investigación (PETRI)».

TAULA 2.3
DISTRIBUCIÓ DE LES ACCIONS DEL PLAN NACIONAL DE I + D (1996) PER LES PRINCIPALS COMUNITATS AUTÒNOMES. LES XIFRES DE LA DESPESA S'EXPRESSEN EN MPTA I EN PERCENTATGES (%)

COMUNITAT AUTÒNOMA	PROJECTES	INFRAESTRUCTURES	PETRI
Madrid (Comunitat Autònoma)	4.707 (39,4)	476 (20,0)	108 (22,0)
Catalunya	2.367 (19,8)	558 (24,0)	93 (19,0)
Andalusia	1.103 (9,3)	203 (8,6)	32 (6,4)
País Basc	521 (4,4)	129 (5,5)	13 (2,8)
Comunitat Valenciana	1.979 (8,2)	217 (9,2)	107 (21,0)

Font: CICYT.

En la taula 2.4 es mostra la distribució de la despesa i el nombre de subvencions rebudes en projectes de Promoció General del Coneixement (PGC) i del Fondo d'Investigaciones Sanitarias (FIS) en l'exercici de 1996. Tal com s'observa, la competitivitat en els camps de la investigació biomèdica lligada al FIS és superior a Catalunya tant en nombre de projectes aprovats com pel valor de les subvencions concedides.

TAULA 2.4
DISTRIBUCIÓ DE LES ACCIONS DEL PLAN NACIONAL DE I + D (1996) PER LES PRINCIPALS COMUNITATS AUTÒNOMES.
LES XIFRES DE LA DESPESA S'EXPRESSEN EN MPTA.

COMUNITAT AUTÒNOMA	PGC		FIS	
	NRE. PROJECTES	MPTA.	NRE. PROJECTES	MPTA
Madrid (Comunitat Autònoma)	283	2.138	165	583
Catalunya	199	1.235	181	570
Andalusia	118	697	52	110
País Basc	27	95	37	63
Comunitat Valenciana	76	413	43	141

Font: CICYT.

Les set universitats públiques de Catalunya obtenen anualment uns 16.000 MPTA en R + D (taula 2.5), i se situen com la segona comunitat autònoma en dinamisme d'obtenció de recursos. Tot i l'estancament observat des de l'any 1993 en els fons Estatals o autonòmics, provocats per la congelació dels fons destinats a R + D i per una major competitivitat global del sistema universitari espanyol, despunta l'esforç realitzat per entrar en nous mercats com el de la UE, que el 1997 va representar prop d'un 18 % del total obtingut. Igualment notable és l'obtenció de recursos privats com a contraprestació de serveis o convenis de col·laboració amb empreses. Aquesta quantitat obtinguda en R + D pel sistema universitari públic català representa un 28 % del seu pressupost de funcionament global. Aquest valor augmentaria amb l'aportació de la recerca biomèdica que es realitza a través de fundacions o d'altres organismes lligats als Hospitals universitaris de Catalunya. La millora en «altres procedències» cal interpretar-la com una forta entrada de recursos en convocatòries obertes promogudes per entitats privades, fonamentalment a través de les seves fundacions (Marató de TV3, «La Caixa», Ramón Areces, etc...).

TAULA 2.5
FONS ECONÒMIC D'R + D DE LES UNIVERSITATS PÚBLIQUES DE CATALUNYA (EN MPTA.)

PROCEDÈNCIA	1993	1995	1997
Administració central	3.875	4.325	4.313
Administració autonòmica	3.691	4.144	3.175
Unió Europea	1.658	1.339	2.913
Fons propis universitaris	458	627	886
Convenis	3.744	4.225	3.754*
Altres procedències	369	144	1.398
TOTAL	13.795	14.804	16.439

Font: El Sistema Universitari de Catalunya. Generalitat de Catalunya (1999).

* No s'inclouen els convenis de formació ni els programes d'intercanvi.

S'observa una considerable davallada de les aportacions de l'administració autonòmica en el període 1994-1997 amb disminucions de l'ordre del 25 % a la UB i d'un 50 % a la UAB. La bona competitivitat dels grups de recerca de les universitats catalanes s'ha mostrat clarament en

l'èxit en el IV Programa Marc de la UE en el moment que de forma més generalitzada s'ha apostat per aquesta via. Així, l'any 1996 es duplica, en nombre de fons, la partida de 1995. En aquest sentit, cal remarcar els resultats de la URV a l'hora d'obtenir recursos econòmics de l'administració central (195 MPTA) i de la UE (234 MPTA).

Amb la finalitat d'entendre millor l'activitat d'R + D de les diferents universitats públiques de Catalunya cal visualitzar la destinació dels recursos obtinguts (taula 2.6). La part més substancial de l'activitat d'R + D ha estat els darrers anys la que correspon a projectes, seguida de la de becaris predoctorals i tècnics de suport. El fort increment en aquest darrer aspecte cal explicar-lo basant-se en les polítiques pròpies de les universitats que van dedicar una part del seu pressupost ordinari a complementar aspectes com els recursos humans, fonamentals per mantenir la competitivitat de la recerca universitària.

TAULA 2.6
DISTRIBUCIÓ DELS FONS OBTINGUTS D'R + D PER DESTINACIÓ.
NO S'INCLOU AQUÍ ACTIVITAT DELS CENTRES CONSORCIATS, CENTRES MIXTOS, ETC.

DESTINACIÓ DELS FONS	1993	1995	1997
Projectes de recerca	6.128	6.517	7.996
Infraestructura	1.467	1.984	2.107
Becaris i personal de suport	1.828	2.029	2.742
Mobilitat	630	532	534
TOTAL	13.795	14.804	16.439

Cal fer notar el fort augment de recursos econòmics obtinguts el 1996 en relació a l'any anterior en l'apartat de projectes amb millores de 1000 MPTA a la UB, 300 MPTA a la UAB i molt important el creixement de la UdL en passar de 125 (1995) a 238 (1996) i 408 (1997) fet que indica la consolidació dels seus grups.

En l'apartat d'infraestructura cal indicar la disminució de recursos obtinguts a partir de 1996 fet agreujat per la manca de convocatòria d'Infraestructura del Programa Sectorial del MEC durant 1998. A més a més, cal considerar que únicament pot obtenir-se petit instrumental a través dels fons dels propis projectes. Igualment existeix una manca en aquest apartat de reposició d'aparells obsolets, així com la no existència de partides específiques de manteniment del parc instrumental (únicament la DGR preveu una modesta quantitat per a manteniment d'infraestructura de recerca).

3. ESTRUCTURA DE LA RECERCA UNIVERSITÀRIA

A l'hora d'intentar definir el complex marc estructural de la Recerca és convenient oferir primer una idea global dels àmbits, actors, tipus d'estructures organitzatives, accions i tipus de recerca (Figura 3.1). Cal distingir entre l'àmbit universitari, en el qual es fonamenten totes les activitats investigadores, i l'àmbit empresarial, des d'on aquestes activitats s'incorporen al teixit econòmic i social. Alhora, existeixen unes infraestructures i interfícies específiques que actuen com a «membrana de transferència» i donen suport a l'imprescindible diàleg i connexió entre ambdós àmbits.

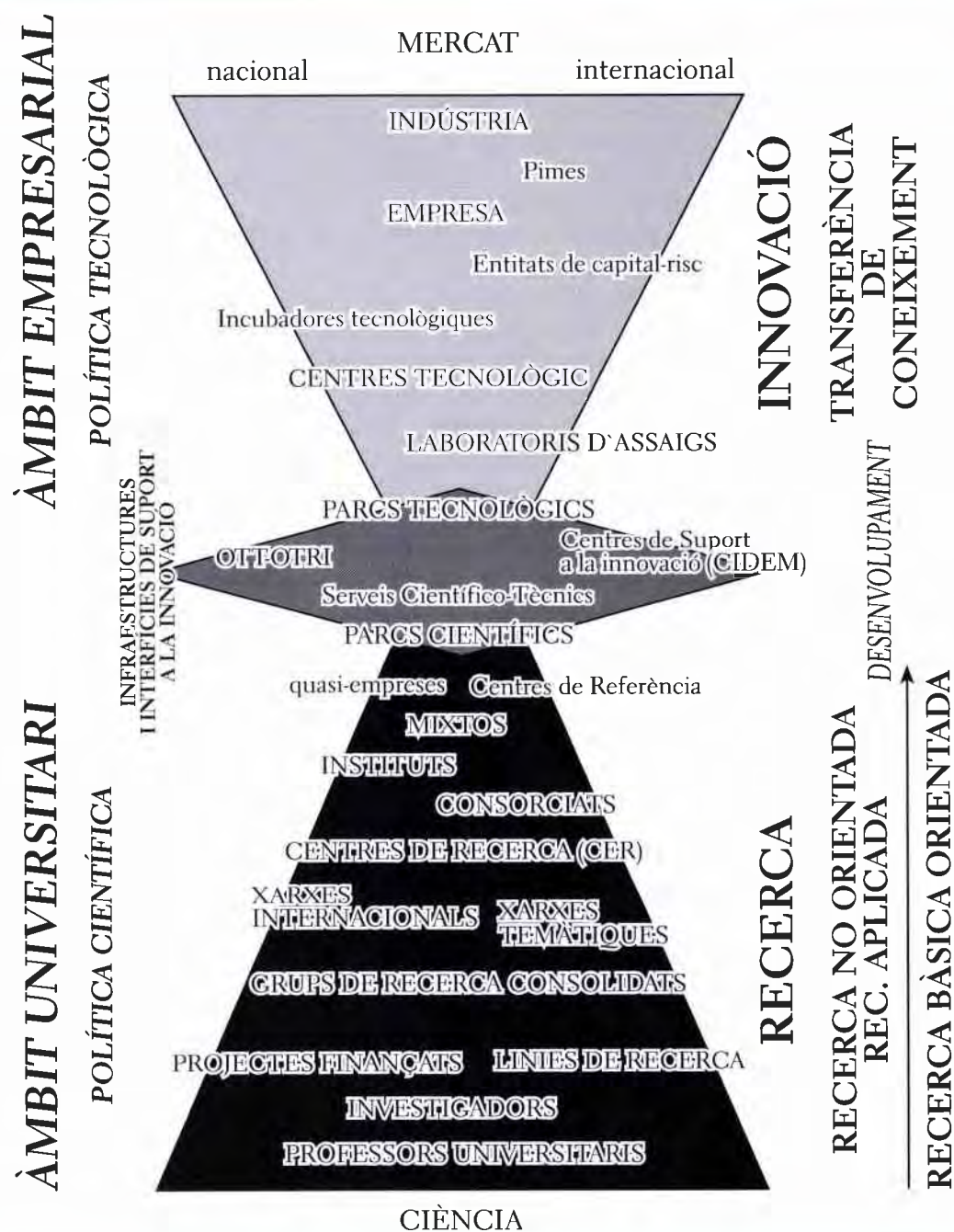
Primer nivell de l'estructura de recerca

Professors, investigadors, projectes i línies de recerca

En la base d'aquest esquema global trobem als professors universitaris, actualment 12.247 en l'entorn de les universitats públiques catalanes, els quals combinen les seves tasques

docents i investigadors. Aquests investigadors estableixen unes línies específiques de recerca i financen les seves activitats mitjançant projectes, contractes i d'altres ajuts a la recerca, agrupant-se en equips amb objectius comuns (taula 3.1).

FIGURA 3.1
ESTRUCTURA DE LA RECERCA UNIVERSITÀRIA VERSUS L'ESTRUCTURA EMPRESARIAL, AMB ACTORS, ELEMENTS I ACCIONS



TAULA 3.1

NOMBRE DE PROFESSORS (PROF), INVESTIGADORS IMPLICATS EN PROJECTES COMPETITIVUS VIUS (IPV) SENSE REPETICIONS, NOMBRE DE PROJECTES VIUS EL 1999 (PV) I IMPORT DELS MATEIXOS EN MILIONS DE PTES. ALGUNES DADES NO S'HAN POGUT INCLOURE ABANS DE LA IMPRESSIÓ (S.D.)

UNIVERSITAT	PROF.	IPV	PV	IMPORTS
UB	4.149	2.034	391*	2.951
UAB	2.728	s.d.	281	2.137
UPC	2.242	1.300	260	2.365
URV	908	382	60	423
UPF	809	216	45	292
UdG	761	200	46	272
UdL	617	294	138	546
TOTAL	12.247	s.d.	1.221	8.986

* No inclou l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS) ni la Fundació August Pi i Sunyer (FAPS)

Segon nivell de l'estructura de recerca

Grups de recerca i Xarxes temàtiques

El I Pla de Recerca de Catalunya (1993-1996) i la seva continuïtat en el II Pla de Recerca de Catalunya (1997-2000) va apostar per deixar enrere la recerca individualitzada o en petits nuclis, fet habitual a les nostres universitats com a conseqüència de la política de subvencions del MEC que no va ser corregida parcialment fins a la modificació de l'aprovació de projectes de cinc anys⁹ i l'assignació de becaris a projectes. La fórmula a Catalunya consistia bàsicament a agrupar els investigadors en «grups de recerca d'excel·lència» i que equivaldria a incloure sota un sol nom i coordinació diferents «línies de treball» o grups lligats a un «projecte finançat» amb objectius i/o metodologies comunes.

El tema d'excel·lència dels grups va quedar aparcat per donar pas a un mapa de grups de recerca més ampli en un moment que convenia dinamitzar investigadors i fer aflorar recerques menys conegudes. S'incorporà així la denominació de Grups de Recerca Consolidat (GRC), que ja s'ha introduït en moltes universitats espanyoles dins els seus plans propis de recerca, constituïts per grups que destaquen per la seva qualitat derivada dels fons que aconseguixen, per les seves relacions internacionals, la productivitat científica, per la recerca capdavantera que realitzen dins de les línies prioritàries, pel nombre d'investigadors i altre personal especialitzat de prestigi o per l'interès social dels resultats obtinguts, entre altres.¹⁰ En la seva darrera convocatòria (DOGC '98/2866) es defineix de forma genèrica: «En general, es pretén que un grup consolidat s'articuli al voltant d'una mitjana de 12 investigadors, amb becaris acreditats inclosos, que acreditin una coherència, a través de publicacions conjuntes, de la participació en projectes comuns i de les activitats conjuntes de transferència i de difusió de coneixement i resultats a la societat». Així, dels 12.247 investigadors potencials, considerant les plantilles universitàries de professors, becaris predoctorals i contractats, en el I pla de Recerca de Catalunya hi havia identificats 269 GRC que integraven un total de 3.859 investigadors i 158 grups de recerca no consolidats, però finançats, amb una estructura més incipient amb 1.434 investigadors més. En l'actualitat disposem d'un *mapa de GRC* amb 373 grups, amb una participació d'entre 10 i 15 persones cadascun, que equival a implicar unes 5.700 persones en tasques de R + D.

En algunes universitats s'han introduït mecanismes de promoció de la recerca no consolidada a través de convocatòries pròpies precompetitives o de grups de recerca no consolidats. Així, es financen grups que per la manca de volum crític, manca d'experiència reconeguda, temàtica poc prioritària en convocatòries públiques, amb poc finançament estabilitzat, o poca estructura de recerca, no tenen entrada en la categoria de GRC. Aquests grups, que poden rebre el nom de «Grups de recerca precompetitius o preconsolidats», actuen amb ajuts de fi-

9. El BOE núm 232 (1994), en la convocatòria anual del «Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento» manifesta que «...se pretende estimular de forma muy especial el trabajo de investigadores de excepcional calidad que sean responsables de grupos de investigación de excelencia a nivel internacional...» i, per això, descriu la Modalitat C: «Proyectos de investigación de duración no superior a cinco años, presentados por profesores o investigadores de excelencia que dirijan grupos con líneas de investigación de excepcional calidad a nivel internacional y con reconocida experiencia en la ejecución de proyectos de investigación financiados en marcos institucionales a nivel nacional o supranacional, bien por el Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento del Ministerio de Educación y Ciencia, bien por la antigua Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica o bien por la Unión Europea u otras instituciones extranjeras de financiación de la actividad científica, y cuyos resultados en los anteriores proyectos sean considerados de especial relevancia y trascendencia internacional para la ciencia básica. Se pretende con ello proporcionar a estos grupos una estabilidad que les permita dar un salto cualitativo en sus aportaciones científicas en el ámbito internacional». Més endavant afegeix: «En el caso de la modalidad C, se podrá considerar la contratación de personal investigador posdoctoral, no adscrito a ningún otro organismo público o privado, para colaborar a tiempo completo en el desarrollo de la investigación objeto del proyecto considerado».

10. El GRC és la unitat formada per diverses «línies de recerca», cada una d'elles finançades en el marc d'un o diversos projectes de recerca o contractes d'R + D en el marc d'un camp temàtic prioritari que coordina diversos objectius comuns.

11. L'article 8 del capítol II de la Llei 16/1998, de 28 de desembre, dels consells socials de les universitats públiques de Catalunya (DOGC 2799) especifica que correspon al Consell Social, en relació amb la programació i amb la gestió universitària, la funció de proposar al departament competent en matèria d'universitats, d'acord amb la junta de govern, la creació, la supressió, l'adscripció, la desadscripció o la reordenació dels centres docents universitaris i de recerca, quan calgui, segons la normativa vigent.

nançament al 50 % entre les pròpies institucions i la DGR, segons convenis específics de promoció de la recerca.

Paral·lelament, es van establir uns ajuts per a la formació de xarxes temàtiques considerades com a agrupacions de diversos grups de recerca que treballen en temes afins des de diferents institucions de recerca de Catalunya per tal d'afavorir la consolidació d'equips conjunts de massa crítica, interdisciplinaris o multidisciplinaris, i la seva col·laboració amb grups de recerca de qualitat de fora de Catalunya. Així, les *Xarxes Temàtiques (XT)* incorporen diversos GRC de diverses institucions universitàries catalanes amb d'altres, universitàries o no, de dins o fora de Catalunya i generen el *mapa d'interrelacions entre GRC*. A més a més, a través de les XT obtenim informació de les relacions internacionals i dels entorns productius o socials relacionats en el marc dels objectius de la xarxa. Les XT actuen habitualment com a nuclis coordinadors, dinamitzadors i de divulgació de les potencialitats dels GRC. També són l'eina de venda d'imatge global de recerca en el si de Catalunya i en un marc que sobrepassa els interessos d'una única institució. Les XT no actuen doncs amb espais propis sinó amb els dels propis grups integrants. La taula 3.2 mostra la distribució en nombre d'aquestes estructures a les diferents universitats públiques de Catalunya, i inclou un indicador del nombre de professors en cadascuna de les institucions.

TAULA 3.2
NOMBRE DE PROFESSORS (PROF.), GRUPS DE RECERCA CONSOLIDATS (GRC) I XARXES TEMÀTIQUES COORDINADES (XT) PERTANYENTS O ADSCRITS A LES DIFERENTS UNIVERSITATS PÚBLIQUES DE CATALUNYA EN EL CURS 1998-1999

UNIVERSITAT	PROF.	GRC	XT
UB	4.149	145	36
UAB	2.728	61	16
UPC	2.242	43	8
URV	908	12	3
UPF	809	11	6
UdG	761	12	5
UdL	617	12	1
TOTAL	12.247	296	75

Font: El Sistema Universitari de Catalunya. Generalitat de Catalunya (1999).

Tercer nivell de l'estructura de recerca

Centres de Recerca i Instituts

Aquest nou nivell està format per les figures dels *Centres de Recerca (CR)* i els *Instituts*. En el primer cas tenim una agrupació de diversos GRC d'àmbits diferents però lligats a uns grans objectius comuns o enllaçats per un macro projecte finançat. Si aquests grups provenen d'una sola institució, habitualment i utilitzant la autonomia pròpia de les universitats han estat definits com a «Centres Especials de Recerca (CER)» i són aprovats per les juntes de govern i/o consell social de les pròpies institucions. Algunes d'aquestes tipologies poden transformar-se en centres de recerca oficials mitjançant l'aprovació del Consell Executiu de la Generalitat.¹¹

En referència als instituts, la seva normativa es troba recollida a la Llei Orgànica 11/1983, de 25 d'agost, de Reforma Universitària, a la llei catalana de coordinació universitària i de creació dels consells socials i al Decret 390/1996, de 2 de desembre, de regulació del règim d'adscripció a universitats públiques de centres docents d'ensenyament superior. L'article 7 de la LRU configura els instituts universitaris com a estructures bàsiques de la universitat, i els defineix, en el seu article 10, com els «Centres fonamentalment dedicats a la recerca científica i tècnica o a la creació artística que poden realitzar activitats docents referides a ensenyaments

especialitzats o cursos de doctorat i proporcionen assessorament tècnic en l'àmbit de la seva competència». L'article 10 de la LRU diferencia 3 tipus d'instituts universitaris: instituts intrauniversitaris (creats per la pròpia universitat), instituts interuniversitaris (en els quals participen diverses universitats) i els instituts adscrits (que incorporen institucions o CR de caràcter públic o privat).

En el llibre *Recerca a Catalunya* editat el 1997 per la Generalitat de Catalunya es recullen amb la denominació CR o Institut 123 unitats de recerca sota l'epígraf «Centres de Recerca», fet que pot fer-nos adonar que cal un treball de normalització i que segurament és un nombre elevat en relació a la massa crítica de les universitats i organismes de recerca públics de Catalunya.

Podem trobar a la UPC (taula 3.3) una estructura de la recerca força equilibrada¹² amb vuit centres específics de recerca i nou centres consorciats liderats per la pròpia universitat, juntament amb la participació en grans centres consorciats formats per totes les universitats públiques catalanes, com ara el CESCA. El Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) va ser creat l'any 1991 per la Generalitat a través de la Fundació Catalana per la Recerca (FCR). El seu objectiu principal és donar servei a tots els grups de recerca que tinguin necessitat de càlcul d'altres prestacions i gestionar l'Anella Científica i el node Red IRIS a Catalunya. Des de l'octubre de 1995 les activitats del CESCA han estat coordinades amb les del CEPBA mitjançant el Centre de Comunicacions de Catalunya (C4) creat per la CIRIT, la FCR i la UPC.

12. Atinent a les mancances detectades i les necessitats socials i de l'entorn, la UPC s'ha dotat d'una sèrie de centres per a desenvolupar la recerca en àmbits específics: *Centres Específics de Recerca*, amb una concepció transversal que agrupa als investigadors de diverses disciplines relacionats amb una determinada temàtica i *Centres Tecnològics*, estructures concebudes quan en un àmbit territorial proper a la UPC s'ha detectat la necessitat d'oferir una activitat de recerca i uns serveis específics amb el recolzament eventual de tota la xarxa d'investigadors de la UPC. Aquests centres tecnològics han estat concebuts essencialment com a suport a la innovació industrial i empresarial.

TAULA 3.3
CENTRES ESPECÍFICS DE RECERCA, CENTRES DE RECERCA CONSORCIATS I INSTITUTS DE RECERCA DE LA UPC

CENTRES ESPECÍFICS DE RECERCA	CENTRES DE RECERCA CONSORCIATS	INSTITUTS DE RECERCA
Centre d'Aplicacions d'Internet (CANET)	Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE)	Institut d'Estudis Espacials de Catalunya*
Centre Europeu de Paral·lelisme de Barcelona (CEPBA)	Centre Català del Plàstic (CCP)	Institut de Robòtica i Informàtica Industrial*
Laboratori d'Enginyeria Marítima (LIM)	Centre Internacional per a la Recerca dels Recursos Costaners (CIIRC)	Institut de Tècniques Energètiques
Centre de Recerca d'Enginyeria Biomèdica (CREB)	Centre CIM	Institut d'Organització i Control (IOC)
Centre per al Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes (CD6)	Fundació Centre Internacional d'Hidrologia Subterrània (FCIHS)	Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial de Terrassa (INTEXTER)
Centre de Política de Sòl i Valoracions (PSV)	Centre de Computació i Comunicacions de Catalunya (C4)	
Centre de Comunicacions Avançades de Banda Ampla (CCABA)	Centre d'Estudis de Risc Tecnològic (CERTEC)	
Centre de Tecnologies i Aplicacions del Llenguatge i la Parla (TALP)	Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA)	
	Centre Tecnològic de Telecomunicacions Mòbils (CTTM)	

* Instituts consorciats.

A la UAB (taula 3.4) es donen les condicions d'una millor consolidació de l'estructura de la recerca en aquest tercer nivell. La seva localització en un sol i ampli campus, la seva política oberta de col·laboració amb el CSIC i altres institucions per acollir en els seus terrenys nous edificis que incorporin moderns instituts de recerca, ha fet que sens dubte tingui una de les concentracions millor d'Espanya en aquest tipus d'instruments.

TAULA 3.4
CENTRES DE RECERCA I INSTITUTS DE RECERCA DE LA UAB

CENTRES DE RECERCA	INSTITUTS DE RECERCA
Centre d'Estudis d'Història de les Ciències ^a	Institut d'Anàlisi Econòmica ^a
Centre d'Estudis de Drets Humans ^d	Institut d'Estudis Espacials de Catalunya ^b
Centre d'Estudis Demogràfics (CED) ^b	Institut d'Estudis Medievals ^a
Centre d'Estudis Olímpics i de l'Esport ^b	Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial ^a
Centre d'Estudis sobre la Pau i el Desarmament ^b	Institut de Biologia Fonamental ^a
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) ^b	Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB) ^c
Centre de Recerca Matemàtica (CRM) ^b	Institut de Ciències Polítiques i Socials (ICPS) ^b
Centre de Referència en Tècniques Avançades de Producció (CERTAP)	Institut de Documentació i d'Investigació Musicològiques Josep Ricart i Matas ^a
Centre de Visió per Computador (CVC) ^b	Institut de Física d'Altes Energies (IFAE) ^b
Centre Especial de Recerca de les Organitzacions i de les Decisions Econòmiques (CODE) ^d	Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau ^b
CER Planta de Tecnologia d'Aliments ^d	Institut Interuniversitari d'Estudis del Pròxim Orient Antic, secció UAB ^b
Centre Nacional de Microelectrònica ^a	Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)
Institut de la Comunicació ^d	Institut Universitari d'Estudis Europeus ^b
Centre d'Estudis Ambientals ^a	Unitat de Diagnòstic per la Imatge d'Alta Tecnologia (UDIAT) ^b
Centre d'Estudis Internacionals ^a	Institut de Ciències de l'Educació ^a
	Institut Barraquer ^b
	Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona ^b
	Institut Dexeus ^b
	Institut Guttmann ^b
	Institut Universitari Fundació Parc Taulí ^a

a. Instituts propis.

b. Instituts i Centres de Recerca adscrits o consorciats.

c. Instituts i Centres de Recerca del CSIC.

d. Centres Especials de Recerca de la UAB.

e. Centres d'Estudis de la UAB.

A la UB (taula 3.5) cal considerar un poc estructurat nivell de centres i Instituts de Recerca motivat segurament per una política científica restrictiva i una manca d'espai per ubicar-hi els potencials conglomerats científics resultants d'aquestes iniciatives. Així, fins al 1998 només s'havien aprovat set centres de recerca, que han estat ampliat recentment a través d'una nova normativa més homologable a la de les altres universitats (UAB, UPC) que ha permès dinamitzar 10 nous projectes dins el marc dels Centres Especials de Recerca (CER).

TAULA 3.5
CENTRES DE RECERCA I CENTRES ESPECIALS DE RECERCA A LA UB

CENTRES DE RECERCA	CENTRES ESPECIALS DE RECERCA
Centre Universitari de Sociolingüística i Comunicació (CUSC-UB)	Centre de Biotecnologia
Centre de Recerca en Estudi de les Dones (DUODA)	Centre de Física de Sistemes Complexos
Centre d'Estudis Històrics Internacionals (CEHI)	Institut d'Estudis Medievals ^a
Centre de Recerca en Educació de les Persones Adultes (CREA)	Centre de Ciències del Mar
Centre de Recerca d'Alta Muntanya (CRAM)	Centre de Meteorologia Aplicada i Canvi Global
Centre d'Estudis de Documentació de Patents (CEDP)	Centre de Nutrició i Ciències dels Aliments
Centre d'Informació i Documentació Internacional a Barcelona (CIDOB)	Centre de Síntesi Estereoselectiva de Productes Naturals i Fàrmacs Relacionats
Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA)	Centre de Química Teòrica
Institut d'Estudis Espacials de Catalunya	Centre de Biodiversitat Vegetal
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)	Centre de Taxonomia, Filogènia i Ecologia Moleculars

En l'apartat d'Instituts de Recerca cal fer constar únicament la coordinació des de la UB de l'Institut Universitari del Pròxim Orient Antic (IUPOA) amb participació de la UAB i d'altres institucions com la Universitat de Salamanca i la Universitat de Múrcia. Més recentment s'ha creat l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS) en el marc de la recerca biomèdica lligada a l'Hospital Clínic de Barcelona.

A la taula 3.6 s'indiquen els Centres i Instituts de Recerca coordinats per les universitats UPF, UdG, UdL i URV, les quals ens ajuden a completar la visió descentralitzada de les potencialitats de recerca de Catalunya.

Recerca Hospitalària

Una de les àrees de recerca més arrelades a Catalunya i de més impacte social és la recerca lligada a la salut humana realitzada en els entorns dels centres de la xarxa hospitalària de Catalunya. La recerca biomèdica en general es visualitza com una de les línies prioritàries en el sistema de ciència de Catalunya dels propers anys.

Tots els indicadors externs han donat evidència de l'alta qualitat assistencial dels principals hospitals universitaris, fet que es relaciona directament amb l'alt nivell d'excel·lència de la seva recerca bàsica, clínica o epidemiològica. Així, informes recents han posat de manifest com l'Hospital Clínic és una de les 20 institucions espanyoles de recerca més competitives i productives en termes de producció científica.

TAULA 3.6
ALTRES ESTRUCTURES D'UNIVERSITATS PÚBLIQUES DE CATALUNYA

ESTRUCTURA	TIPUS	UNIVERSITAT
Centre de Recerca en Economia i Salut (CRES)	Centre	UPF
Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI)	Centre	UPF
Observatori de la Comunicació Científica	Centre	UPF
Centre de Recerca en Economia Financera	Centre	UPF
Institut d'Estudis Territorials	Centre	UPF
Institut d'Història Jaume Vicens Vives	Institut	UPF
Institut Universitari de l'Audiovisual	Institut	UPF
Institut Universitari de Lingüística Aplicada (IULA)	Institut	UPF
Institut de Llengua i Cultura Catalanes (ILCC)	Institut	UdG
Institut d'Ecologia Aquàtica	Institut	UdG
Institut d'Informàtica i Aplicacions (IIA)	Institut	UdG
Institut de Química Computacional (IQC)	Institut	UdG
Institut de Tecnologia Agroalimentària (ITA)	Institut	UdG
Institut de Medi Ambient	Institut	UdG
Institut de Qualitat de Vida	Institut	UdG
Institut de Patrimoni Cultural	Institut	UdG
Campus Agroalimentari de Girona	Centre	UdG
Centre Tecnològic Forestal del Solsonès (CTFS)	Centre	UdL
Centre UIL-IRTA	Centre	UdL
Institut Universitari i Observatori de l'Ebre (IUOE)	Institut	URV
Institut d'Arqueologia i Estudis del Món Antic	Institut	URV

13. L'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS) és un Institut d'Investigació integrat a través d'un consorci per la Generalitat de Catalunya, la UB, l'Hospital Clínic de Barcelona i l'Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona (IBUB) del CSIC amb l'objectiu de facilitar la integració de la investigació clínica de qualitat amb la investigació bàsica d'alt nivell amb la finalitat que els avenços científics obtinguts en la prevenció i el tractament dels problemes de salut més importants (del nostre país) puguin transferir-se d'una manera òptima i més ràpida. Actualment treballen a 12 àrees d'investigació, vuit de les quals liderades per grups de recerca de la Unitat Mixta Hospital Clínic-Facultat de Medicina (UB) i quatre aportades amb la incorporació del IIBB del CSIC. L'IDIBAPS agrupa unes 250 persones de plantilla dedicades a tasques de recerca bàsica o clínica, 38 investigadors, 36 tècnics de suport a la recerca i uns 130 becaris predoctorals. Només el 1997 va realitzar 170 assaigs clínics amb medicaments relacionats amb la indústria farmacèutica (619 Mptes) i va obtenir uns ingressos procedents de fons públics de 1.414 Mptes.

14. Recentment s'ha anat consolidant un nou projecte anomenat «Parc d'Investigació Biomèdica», prop de l'Hospital del Mar a Barcelona. En aquest confluiran els recursos d'investigació biomèdica de la UPM i de l'Institut d'Assistència Sanitària a través de l'IMIM i d'altres iniciatives públiques o privades.

15. COTEC és una fundació d'origen empresarial que té com a missió contribuir al desenvolupament del país mitjançant el foment de la innovació tecnològica en l'empresa i en la societat espanyoles. *El sistema español de innovación. Diagnóstico y recomendaciones*. Fundación COTEC, Madrid, 1998.

A la taula 3.7 es descriuen els principals nuclis hospitalaris amb un lligam universitari públic a Catalunya. L'estructuració de la recerca en aquesta àrea es segurament més complexa ja que es combinen agrupacions estàndard, tipus GRC, amb unitats de recerca i assistència.

A l'àrea metropolitana de Barcelona és on es concentra la major capacitat de recerca biomèdica del país. Així, s'estenen en forma de creu els sis nuclis verticalment muntanya/mar Ciutat Sanitària i Universitària de la Vall d'Hebron (CSUVH), l'Hospital Clínic i Provincial de Barcelona (HCPB), l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (HSCSP) i l' Institut Municipal d'Investigació Biomèdica (IMIM); i en horitzontal Bellvitge i l'Hospital Germans Trias i Pujol.

TAULA 3.7
HOSPITALS UNIVERSITARIS I INSTITUCIONS DE RECERCA BIOMÈDICA

Ciutat Sanitària i Universitària de la Vall d'Hebron
Hospital Clínic i Provincial de Barcelona a. Fundació Privada Clínic per a la Recerca Biomèdica b. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)¹³
Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Institut Municipal d'Investigació Biomèdica (IMIM) ¹⁴
Campus Biomèdic de Bellvitge a. Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge (CSUB) b. Institut Català d'Oncologia (ICO) c. Institut de Recerca Oncològica (IRO) d. Divisió Ciències de la Salut (UB) e. Fundació August Pi i Sunyer (FAPS)
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol «Can Ruti»
Hospital Universitari Sant Joan de Reus
Institut Psiquiàtric Pere Mata de Reus
Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida
Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta
Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII

Quart nivell de l'estructura de recerca

Interfícies amb l'àmbit industrial i empresarial i grans estructures de suport

En un quart nivell de l'estructura de la Recerca podem definir-hi la zona d'interfase entre la recerca universitària i la incorporació d'aquesta recerca a través de transferència de coneixements o de tecnologia als sectors empresarials industrials o socials en general. Podríem definir-ho com a «membrana de transferència» ja que el seu objectiu es facilitar i regular la transferència de l'activitat de recerca realitzada en els nivells més acadèmics a través de la creació de diverses estructures i organismes, amb la finalitat de produir riquesa econòmica o de coneixements a través d'una millora en la innovació.

Tot i que la universitat proporciona una part molt important de recursos humans, coneixements i suport, podem entendre que l'activitat que es realitza en aquest nivell està molt centrada en activitats «empresa-universitat».

Ens trobem doncs en un nivell que el mateix informe de COTEC¹⁵ defineix com un dels més transcendents per a l'èxit de la R + D.

- 1. Centres de Referència i de Suport a la Innovació
- En aquesta interfície trobem els *Centres de Referència de la Generalitat*, lligats al Pla de Recerca de Catalunya, i els Centres de Suport a la Innovació, dins el Programa CIDEM-CIRIT.

El Centres de Referència en R + D (vegeu taula 3.8) són designats pel Govern de la Generalitat, a proposta de la CIRIT, per constituir-se com l'instrument de coordinació de les línies i estructures de R + D que, per les seves característiques, fossin considerades d'interès estratègic de la Generalitat en el marc del mapa productiu català i d'acord amb el Programa de Línies Prioritàries del Pla de Recerca.¹⁶ La prudència en la nova creació de centres de referència en els transcurso del II Pla de Recerca ha evitat que es constitueixi una xarxa potent d'aquests que marqui les potencialitats del sistema ciència-tecnologia de Catalunya.

¹⁶ Les línies prioritàries del Pla de Recerca de Catalunya han estat fins al moment les de Agroalimentació, Química Fina, Desenvolupament Tecnològic, Medi Ambient, Salut i Qualitat de Vida, Llengua i Població i Societat i Governabilitat.

TAULA 3.8
CENTRES DE REFERÈNCIA DE LA GENERALITAT

CENTRE DE REFERÈNCIA	ACRÒNIM	DATA CREACIÓ	INSTITUCIONS PARTICIPANTS
C. R. en Biotecnologia	CeRBA	juliol-octubre 1994	(6 grups) IRTA, UAB, CID-CSIC, UB
C. R. en Tecnologia d'Aliments	CeRTA	novembre 1994	(7 grups) IRTA, Inst. univ. UdL-IRTA, UAB, UdG, URV, UB
C. R. d'Enginyeria Lingüística	CREL	juliol 1996	(9 grups) UAB, UdG, IEC, UB, UPC, UPF
C. R. en Tècniques Avançades de la Producció	CERTAP	juliol 1996	(14 grups) UPC, CSIC, UAB, UPF

A començament de 1999 s'inicià un nou programa per potenciar la capacitat d'innovació de les empreses catalanes facilitant la incorporació de tecnologia d'alt nivell amb el suport de centres o grups de recerca universitaris amb provada experiència en el camp de la transferència de tecnologia. En la taula 3.9 trobem la llista dels primers nou centres que s'han integrat a la Xarxa de Centres de Suport a la Innovació impulsada pel CIDEM i la CIRIT que varen signar un conveni específic el passat mes de gener de 1999.

2. Serveis tècnics generals de Suport a la Recerca

D'entre les estructures d'aquest tipus cal destacar les següents no solament per la seva funció com a centres de suport a la recerca i la tecnologia universitària sinó també pel servei que ofereixen a la societat en general: biblioteques especialitzades en el marc del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya, serveis de protecció radiològica, serveis d'estabularis i camps experimentals, hospital clínic veterinari i tallers mecànics i electrònics, ubicats en diferents espais per tot el mapa de les universitats públiques de Catalunya. Tots aquest centres donen un imprescindible suport als investigadors, grups, centres i d'altres estructures, i a més a

TAULA 3.9
XARXA DE CENTRES DE SUPORT A LA INNOVACIÓ IMPULSADA PEL CIDEM I LA CIRIT

CENTRE	UNIVERSITAT
Centre Especial de Recerca. Planta de Tecnologia dels Aliments	UAB
Servei Veterinari de Genètica Molecular	UAB
Centre de Projecció Tèrmica	UB
Laboratori de Ciència i Tecnologia Electroquímica	UB
Centre d'Innovació i Desenvolupament Conceptual de Nous Productes	UdG
Laboratori d'Enginyeria Ambiental	UdL
Centre de Disseny d'Equips Industrials	UPC
Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica	UPC
Centre Tecnològic de la Transferència de calor	UPC

més organitzen activitats pròpies per mantenir-se actualitzats respecte d'altres serveis d'arreu del món i oferir un servei de qualitat.

3. Serveis científicotècnics

Els Serveis científicotècnics són centres amb personalitat administrativa pròpia destinats a donar suport a la recerca, a disposició del propi organisme que els administra (generalment universitats públiques), d'altres institucions públiques i privades i de l'empresa privada. A títol d'exemple, i deixant clar que totes les universitats han desenvolupat els serveis de suport a la recerca en relació amb el seu volum instrumental, es descriuen a continuació l'estructura de les universitats UB, UAB i UPC.

El model de la UB

La Universitat de Barcelona és pionera dins de les universitats espanyoles en la creació de serveis centralitzats de suport a la recerca. Situats en el campus científic i tecnològic de Pedralbes disposa de 3000 m² en funcionament i d'un nou edifici amb 2400 m² útils situat al Parc Científic de Barcelona. Les finalitats dels serveis científicotècnics són les de donar suport a la recerca dels diferents departaments, equips d'investigació, instituts, escoles i serveis de la UB; donar prestacions als centres públics o privats, en el marc de convenis concrets o acords que s'hi estableixin; desenvolupar els mètodes de recerca que siguin adequats per millorar i ampliar les prestacions d'acord amb les directrius de la política científica de la UB; assessorar la comunitat universitària en tot el que faci referència en el seu àmbit d'actuació.

Per assolir els seus objectius els serveis científicotècnics disposen de personal altament especialitzat format per una plantilla d'un centenar de persones, de les quals la meitat aproximadament són doctors o titulats superiors, d'infraestructura científica formada per equips moderns i d'alta tecnologia, d'un valor aproximat de 2.500 milions de pessetes, adquirits la major part d'ells durant aquests sis o set últims anys i d'una estructura organitzativa adequada. La cèl·lula bàsica de funcionament dels serveis és la unitat (cada unitat es pot relacionar amb una tècnica instrumental concreta). Aquestes unitats s'agrupen per seccions, excepte algunes, que per les seves característiques, depenen directament de direcció, com la unitat de garantia de qualitat i la unitat de radioprotecció.

L'estructura dels serveis científicotècnics és la següent:

- Àrea de Qualitat de Vida i Recursos Naturals
 - Secció de Biotecnologia
 - Unitat de Ressonància Magnètica Nuclear
 - Secció de Biologia Molecular i Cel·lular
 - Unitat de Citometria de Flux i Microscòpia Confocal
 - Unitat de Seqüenciació d'ADN
 - Unitat de Tècniques de Reconeixement Molecular In Situ
 - Unitat de Microscòpia Electrònica
 - Subunitat d'Electrografia (Fotografia)
 - Secció de Medi Ambient i Patrimoni Cultural
 - Unitat d'Anàlisi Orgànica i d'Isòtops Estables
 - Unitat d'Anàlisi Elemental
 - Subunitat de Absorció Atòmica
 - Subunitat de Fluorescència de Raigs X (XRF)
 - Subunitat de Plasma Òptic (ICP-OES)
 - Subunitat de Plasma Masses (ICP-MS)
 - Subunitat de Laboratori Químic
 - Subunitat de Superfície Específica BET
 - Unitat d'Espectroscòpia Molecular
 - Unitat de Cromatografia
 - Secció de Desenvolupament Quimicofarmacèutic
 - Unitat d'Espectrometria de Masses
- Àrea de Tecnologia de la Producció
 - Secció de Caracterització de Materials
 - Unitat de Difracció de Raigs X
 - Unitat de Microscòpia Electrònica d'Alta Resolució
 - Unitat de Microscòpia Electrònica de Rastreig
 - Secció d'Anàlisi d'Imatges
 - Unitat d'Adquisició i Processament d'Imatges

Secció de Microanàlisi i Anàlisi de Superfícies
 Unitat de Microsonda Electrònica
 Unitat d'Espectrometria de Fotoelectrons
 Unitat de Tècniques Nanomètriques
 Secció d'Assistència Tecnològica
 Unitat de Mecànica
 Subunitat de Tecnologia del Buit
 Subunitat de Mecànica
 Unitat d'Electrònica
 Unitat de Tècniques Auxiliars
 Subunitat de Delineació
 Subunitat de Criogènia
 Àrea de Medicina
 Secció d'Imatges
 Unitat de Microscòpia Electrònica de Transmissió i Confocal
 Base de teixits neuronals

L'estructura dels serveis científicotècnics de la UAB és la següent:

El model de la UAB

Serveis Científicotècnics de Suport a la Recerca
 Laboratori d'ambient controlat, denominat Sala Blanca.
 Laboratori d'informació geogràfica i de teledocumentació.
 Servei d'anàlisi química
 Servei de difracció de Raigs X
 Servei de microscopia electrònica
 Servei de ressonància magnètica nuclear (RMN)
 Serveis Especialitzats
 Gabinet Geològic d'Anàlisi Territorial i Ambiental
 Laboratori d'Anàlisi i Fotodocumentació, d'Electroforesis, Autoradiografies i Luminiscència
 Planta Pilot de Fermentació
 Servei d'Anàlisis Arqueològiques
 Servei d'Aplicacions Educatives
 Servei d'Assaig Radioimmunològics i d'Endocrinologia
 Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge
 Servei d'Higiene, d'Inspecció i de Control dels Aliments
 Servei de Bioquímica Clínica Veterinària
 Servei de Biotecnologia Animal
 Servei de Cultius Cel·lulars
 Servei de Datació de Triti i de Carboni 14
 Servei de Diagnòstic Patològic de Peixos
 Servei de Documentació d'Història Local de Catalunya
 Servei de Documentació per a la Investigació Transcultural (SeDIT)
 Servei de Seqüenciació de Proteïnes i de Biocomputació
 Servei de Seqüenciació i Síntesi d'Àcids Nucleics
 Servei Veterinari de Genètica Molecular

El model de la UPC

La UPC ha optat per un model descentralitzat de les infraestructures científicotècniques. Excepte el laboratori d'enginyeria mecànica i els serveis informàtics, considerats com serveis generals a efectes pressupostaris, els grans laboratoris estan ubicats i són gestionats per les unitats estructurals (centres, departaments i instituts) corresponents, encara que el seu ús pot ser compartit per tota la comunitat universitària.

Els laboratoris disponibles a la UPC es poden agrupar segons les àrees següents:

- Tecnologies de la informació i les comunicacions (telecomunicació, informàtica i electrònica)
- Tecnologies de la producció (enginyeria mecànica, mecànica de fluids, enginyeria electrònica, màquines i motors tèrmics, automàtica i robòtica, enginyeria dels materials, etc.)
- Enginyeria mediambiental (enginyeria química, enginyeria de l'aigua, ordenació del territori i urbanisme, contaminació acústica, risc naturals, hidrologia subterrània, enginyeria minera i recursos naturals)
- Enginyeria civil i arquitectura (construcció, estructures, ports i costes, enginyeria hidràulica, enginyeria del terreny, enginyeria sísmica, urbanisme)

- Òptica i optometria, nàutica i enginyeria naval, enginyeria tèxtil i paperera
- Ciències bàsiques (matemàtica, física, química, estadística i investigació operativa, etc.).

Tots aquests laboratoris estan distribuïts en els campus de Barcelona (Campus Nord i Sud), Terrassa, Manresa, Vilanova i la Geltrú i Sant Cugat.

4. Xarxa europea de grans serveis i infraestructures de recerca

Lligat al programa «Access to Large-scale facilities» (LSF) trobem l'existència d'una xarxa de grans instal·lacions i serveis europeus que són utilitzats per tota la comunitat científica europea amb ajuts específics per a formació especialitzada i per a experimentació. Aquesta xarxa rendibilitza l'elevat cost d'aquestes instal·lacions que són de gran transcendència per a la recerca d'excel·lència.

Aquesta xarxa engloba instal·lacions singulars de gran nivell (sincrotrons, fonts de neutrons, làsers d'alta potència, observatoris d'astrofísica), centres d'infraestructures (centres de recerca analítica, centres d'energia solar) les quals consisteixen en una agrupació de tècniques amb un alt valor afegit de coneixements (*know-how*) organitzades per donar servei a una àmplia comunitat científica, col·leccions (museus d'història), espais naturals protegits (reserves, boscos).

En el nostre àmbit català la UPC hi és present, a través del canal d'onades de gran escala CIEM coordinat pel Laboratori d'Enginyeria Marítima, amb 100m de llargada, 3m d'amplada i 5m de fondària que és un dels més llargs del món en el camp d'experimentació, del consorci CESCO, Centre de Supercomputació de Catalunya (1991) i del centre CEPBA, Centre Europeu de Paral·lelisme de Barcelona (1991) format per la Fundació Catalana per la Recerca, les 8 universitats públiques i el CSIC, *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*.

Aquestes úniques dues infraestructures contrasten amb les 4 de la resta de l'estat, l'Observatori Astronòmic de Canàries (ENO, European Northern Observatory) operatiu per mitjà de l'Institut de Astrofísica de Canarias amb l'observatori del Teide i el de Roque de los Muchachos. Igualment tenim a Madrid lligat al Laboratori de Dinàmica de Buques el CEHIPAR i el laboratori d'onades multidireccionals del Centro de Estudios de Puertos y Costas.

5. Xarxa catalana d'Oficines de Transferència de Tecnologia (OTRIS)

La figura d'Oficina de Transferència de resultats d'investigació (OTRI) va ser creada per la *Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología* (CICYT) el 1989 per activar les relacions dels centres públics de recerca amb altres elements del sistema espanyol d'innovació. De fet, però, cada universitat ha triat un model propi de gestió de la transferència de tecnologia dels quals, a nivell de referència, n'indiquem els trets més fonamentals de les unitats universitàries.

UPC: Centre de Transferència de Tecnologia (CTT)

La creació el 1987 del Centre de Transferència de Tecnologia tenia l'objectiu d'actuar com a interfície entre la universitat i el món empresarial, a més a més d'actuar com a potenciador del procés d'innovació i el progrés tecnològic del teixit industrial del nostre país. La intenció era permetre d'acomplir un dels objectius consistent en l'aprofitament de la recerca i la transferència de tecnologia cap al sector productiu. Avui, la UPC pot considerar-se la primera universitat tecnològica d'Espanya pel que fa al volum de transferència de tecnologia. Així, s'ha passat de gestionar 3.519 Mptes el 1994 fins a 4.287 el 1997, que si es desglosa amb la facturació a empreses i institucions tenim en el mateix període un augment des de 1.065 a 1.509 Mptes. El 1997 s'han realitzat un total de 14 sol·licituds de patents i 7 sol·licituds de marques, una de les quals té caràcter internacional.

La UPC, a través del seu CTT, posa a l'abast de les empreses la seva capacitat d'innovació i transferència de tecnologia, el seu assessorament per al finançament d'activitats d'R + D, la gestió de patents i iniciatives de vigilància tecnològica.¹⁷

UB: Fundació Bosch i Gimpera (FBG)

La UB gestiona la seva transferència de tecnologia, els contractes amb empreses i la seva participació en el programa marc de la Unió Europea a través del «Centre d'Innovació» dins la Fundació Bosch i Gimpera (FBG). La fundació gestiona la formació oberta, ocupacional i a distància juntament amb la formació «*in company*» a través de la seva unitat «Formació Contínua-Les Heures». El Centre d'Innovació de la FBG assolirà el seu ple funcionament amb el trasllat a una de les torres del Parc Científic de Barcelona (PCB) dintre del campus universitari de Pedralbes el proper juliol de 1999 i es complementarà amb la incorporació als mateixos espais del centre de patents de la UB.

L'objectiu bàsic és la promoció de la innovació a les empreses i la transferència de tecnologia a partir de les importants capacitats científicotècniques dels equips de recerca. En segon lloc i conjuntament amb el PCB es buscarà la potenciació d'un entorn favorable destinat a facilitar la creació de noves empreses sorgides de l'entorn universitari. En aquest sentit s'ha consolidat durant 1999 el projecte «quasi-empreses-PRODEM (Programa de Desenvolupament Empresarial)». El centre d'innovació ha gestionat el 1997 una xifra global de 3.208 Mptes., de la qual cal extreure uns 1.000 Mptes de contractes amb empreses i 967 Mptes, propis, procedents de la UE.

UAB:

La convergència necessària entre la investigació realitzada a la UAB i el teixit socioeconòmic va ser la impulsora de la creació, el 1986, de l'Oficina d'Investigació i de Transferència de Tecnologia (OITT), la qual està adherida a la xarxa estatal d'OTRI's. Les dues activitats bàsiques de promoció són la difusió entre els investigadors de les convocatòries d'ajut a la recerca i de suport a la relació universitat-empresa, i a la difusió de l'oferta tecnològica de la UAB a l'exterior mitjançant l'edició de la «Guia de Serveis Científicotècnics de la UAB», la seva inclusió en bases de dades tipus DATRI (CICYT), accions mobilitzadores del Cidem, etc.

També des de l'OITT es canalitzen: i) l'assessorament i gestió sobre la protecció de la propietat intel·lectual, sol·licituds de patents i llicència de patents, ii) gestió de contractes amb empreses i institucions. Només el 1995, l'OITT va gestionar contractes per un import d'uns 1.800 Mptes.

6. Parcs científics i tecnològics

Una de les fórmules per millorar la transferència de ciència i tecnologia des de l'àmbit universitari és el treball en unes grans estructures denominades *parcs científics* (PC). Aquestes estructures neixen a Europa a començament dels anys setanta, seguint la pauta del Silicon Valley de Califòrnia i d'altres parcs dels EUA, tot demostrant que el desenvolupament científic i tecnològic contribuïa, sense cap mena de dubtes, al desenvolupament econòmic. La característica principal dels parcs científics és que es basa en una iniciativa de la pròpia universitat, en un entorn universitari d'excel·lència, amb l'objectiu de facilitar la transformació dels seus coneixements científics i tecnològics en riquesa econòmica, donant suport al desenvolupament de la societat. És en definitiva crear un entorn diferent dels de la universitat i l'empresa, que permeti fàcilment les sinèrgies d'R + D entre l'oferta científica i la demanda d'innovació.

En els consells rectorals dels parcs o d'altres societats associades a ells s'hi troben representades les universitats, les administracions locals o regionals, les empreses i les entitats financeres.¹⁸ El seu equivalent des de l'àmbit empresarial i industrial és el *parc tecnològic* (PT), creat

17. A la UPC, la formació continuada i el disseny de formació de programes a mida per a les empreses es realitza a través de la Fundació Politècnica de Catalunya.

18. El primer parc científic europeu va ser creat en l'entorn de la Universitat d'Edimburgh amb el nom Heriot-Watt University Research Park, extenent-se ràpidament en els països nòrdics. Avui es poden comptar fins a 30 parcs científics consolidats, set d'ells a Suècia. La creació d'aquesta estructura ha tingut generalment un fort impacte en el territori on s'han instal·lat, revitalitzant àrees econòmiques relacionades amb les activitats desenvolupades i millorant la incorporació d'investigadors al sistema d'innovació.

com a agrupació d'iniciatives amb un fort component innovador i ajudats per una forta modernització de serveis comuns com comunicacions, transports, finalitat, etc. Algunes institucions universitàries situades a les proximitats dels PT poden generar un sistema mixt d'alt valor ja que conjuga els avantatges d'un PT i les dinàmiques pròpies d'un PC.

Projecte Club B30

La Fundació Privada Club B-30 es va constituir amb l'objectiu de crear un espai supralocal de cooperació entre institucions, empreses i associacions per enfortir l'àrea econòmica dels 16 municipis per on transcorre l'autopista B-30 que comunica el Vallès Occidental i Oriental.

El nucli fundador d'aquesta institució sense ànim de lucre està format per Catalana Occident, la Corporació J. Uriach, la UAB, el Consell Social de la UAB, el Parc Tecnològic del Vallès i la Fundació Empresa i Ciència.

Per als membres fundadors del Club B-30, la densitat industrial i tecnològica, la concentració de noves inversions i les característiques de les empreses i institucions que s'ubiquen a la zona, obren grans possibilitats de cooperació i d'intercanvi. A més, suposa una via de projecció exterior en els àmbits del desenvolupament científic, tecnològic, econòmic i empresarial. Des d'aquest punt de vista, la Fundació impulsarà aquelles activitats d'interès comú orientades a projectar la realitat de la zona, de manera que s'identifiqui progressivament com l'àrea més dinàmica de l'Europa del Sud.

En les comarques del Vallès Occidental i del Vallès Oriental existeixen al voltant de 10.000 empreses que concentren més del 50 % de la producció industrial catalana. Segons dades de la patronal Cecot, Hewlett Packard, Sharp Electrònica España, Compañía Española de Aceros Laminados, Enso Española i Lucas Automotive (les cinc primeres empreses exportadores de la zona) van vendre a l'estranger més de 425.000 milions de pessetes el 1997. La B-30 aporta entre un 9 i un 10 % del PIB català, i un 25 % si es pren en compte la seva àrea d'influència.

Parc Científic i Tecnològic de Pedralbes

En aquest sentit, l'1 de març del 1999 es publicà una resolució de la Generalitat per activar un entorn científicotecnològic al campus de Pedralbes de Barcelona. Així, per acord del Comissionat per a Universitats i Recerca, l'OCYT de la Presidència del Gobierno i les universitats UPC i UB, es creà com a consorci el Parc Científic i Tecnològic de Pedralbes. Amb això, es vol aprofitar l'alta concentració d'investigadors, de centres de recerca i desenvolupament tecnològic i de serveis científicotècnics d'alt nivell en el marc de les universitats UB i UPC i del CSIC. El projecte intenta ser un espai on conflueixin centres de recerca i empreses per desenvolupar la investigació científica i tecnològica del més alt nivell. Constarà de dues parts coordinades: el Parc Científic de Barcelona d'uns 50.000 m² i el Centre tecnològic amb l'ampliació del centre CIM (UPC) i la construcció del Centre de Robòtica i Informàtica Industrial.

Parc Científic de Barcelona

Es tracta d'una de les primeres iniciatives de creació d'interfases, tipus Parc Científic, que facilitin la transmissió de la recerca bàsica d'una universitat espanyola a l'entorn productiu d'una comunitat autònoma. Es crea com a Fundació privada sense ànim de lucre a iniciativa de la UB, la Fundació Bosch i Gimpera (FBG) i la Caixa de Catalunya amb la finalitat d'encoratjar el desenvolupament de grups de recerca científica propis de les universitats o mixtos amb d'altres organismes públics de recerca o unitats d'R + D del sector privat, oferint el lloc adequat per a la realització d'una recerca d'alt nivell amb voluntat d'innovació tecnològica i de transferència de coneixement juntament amb un ampli nombre de serveis de suport a la recerca. El primer dels edificis estarà en servei el proper mes de juliol d'enguany i ubicarà la FBG, Centre de patents, «quasi-empreses», i espais reservats a grups i centres de recerca interdisciplinars en àmbits

d'Humanitats, Ciències Socials i Ciències Naturals. Globalment el PC constarà d'uns 50.000 m² d'espai construït i es preveu la incorporació dels Institut de Biotecnologia Vegetal i Institut de Desenvolupament de Molècules Bioactives, juntament amb unitats d'R + D d'empreses del sector farmacèutic.

Centre Tecnològic de la UPC a Terrassa (CTTE)

Es tracta d'un nou centre de suport a la innovació en l'àmbit de les Tecnologies Avançades de la Producció (TAP), en el solar del «Vapor Sala» del campus de la UPC a Terrassa. El projecte suposa la construcció de 2.500 m² de superfície nova amb l'equipament corresponent per un valor aproximat de 550 MPTA. L'objectiu fonamental del Centre consisteix a consolidar equips multidisciplinars i, quan calgui, amb la massa crítica suficient per desenvolupar projectes d'innovació per a empreses, programes de formació a mida i serveis especialitzats que permetin difondre, potenciar i incorporar les noves tecnologies de la producció a les empreses. I tot això, treballant amb xarxa i complementant-se amb els altres centres d'innovació existents a Catalunya. Les àrees d'expertesa en les quals el CTTE pot acreditar una situació de lideratge són: automàtica i enginyeria del control, robòtica i sistemes de producció, sensors, instrumentació i meteorologia, sistemes de visió per ordinador i control de qualitat, òptica aplicada, sistemes tèrmics, optimització tèrmica, fluidodinàmica d'equips i enginyeria mecànica.

Centre Tecnològic de Vilanova (CTV)

És un centre de recerca i transferència de tecnologia ubicat al campus universitari de Vilanova i la Geltrú de la Universitat Politècnica de Catalunya, creat a través de Promoció Industrial Vilanova, Societat Anònima Municipal (PIVSAM). L'objectiu del CTV és impulsar la investigació i donar resposta a les demandes tecnològiques i dels sectors econòmics de la comarca del Garraf i d'altres comarques properes. El centre pretén involucrar les indústries i empreses properes i altres entitats o agents econòmics del sector a través de: a) Promocionar i desenvolupar projectes i activitats de transferència de tecnologia, b) Impulsar l'oferta de formació de postgrau de qualitat connectat amb el teixit industrial i econòmic, dirigit a tècnics professionals que requereixin una formació continuada, c) Fomentar la formació d'activitats actuals i futures d'R + D dels Departaments de la UPC situats al campus universitari de Vilanova i la Geltrú, d) Facilitar la creació de grups multidisciplinars de recerca que permetin generar una oferta tecnològica lligada a les necessitats de la indústria i l'empresa catalana, i e) Promoure l'accés al finançament d'equipament científic. Les àrees temàtiques en les quals treballa el CTV són les de tecnologies de la informació i comunicacions, tecnologies de la producció industrial, tecnologies dels materials, tecnologies del medi ambient.

Campus de Castelldefels

Es tracta d'un campus universitari situat a Castelldefels on anirà ubicada a curt termini l'Escola Universitària del Baix Llobregat. En el futur s'implantarà en aquest campus centres tecnològics de suport a la innovació, especialment en l'àrea de les tecnologies de la informació i de les comunicacions (TIC). L'EUBL impartirà inicialment titulacions de primer cicle relacionades amb les TIC, en resposta a la forta demanda social existent en aquest àmbit. A més de centres docents, en el CC s'ubicarà l'Institut de Geomàtica (IG), que és un consorci públic creat entre la UPC, el Comissionat per a Universitats i Recerca i el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. L'objectiu fonamental de l'IG és desenvolupar projectes educatius de 2n i 3r cicle i projectes d'R + D relacionats amb la Geomàtica, entenent per tal el conjunt de ciències i tècniques per a l'estudi, adquisició, tractament i explotació de la informació espacial del territori adquirida des de sensors aerotransportats o des de satèl·lits.

19. EDP (Equivalentes a dedicació plena): «Con el fin de evitar subestimaciones o sobreestimaciones es preciso traducir a equivalentes de dedicación plena el número de personas que realizan actividades de I + D. Un EDP puede entenderse como el equivalente a una persona-año», Manual de Frascati (1996).

Centre Tecnològic de Manresa

El CTM és un centre de recerca aplicada i serveis a les empreses, que integra les activitats de dues entitats jurídiques, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i el Consell Tecnològic del Bages (CTB), sota una direcció única i amb unes instal·lacions comunes. Està ubicat a l'edifici de l'antic escorxador de Manresa. Les activitats d'aquest centre són: a) Assessoria tècnica a les empreses en sistemes de gestió de la qualitat i de sistemes de gestió ambiental, desenvolupament d'aplicacions telemàtiques (disseny, implantació i manteniment) i d'altres tipus d'assistència en temes relacionats amb l'aplicació de normatives comunitàries, estatals, de la comunitat autònoma i locals en l'àmbit de la tècnica; b) Formació contínua, postgraus i màsters dirigits a les empreses i professionals; c) Projectes de desenvolupament tecnològic i R + D en els àmbits metal·lúrgics i de materials (adreçats bàsicament al sector metall mecànic), mediambiental (projectes d'R + D especialment relacionats amb l'aprofitament i tractament de residus) i aplicacions de les noves tecnologies de la comunicació per a empreses industrials i de serveis per a la millora de processos, control i serveis.

Centre de Logística i Serveis Marítims (CELSEM)

Centre tecnològic creat per la UPC i l'Autoritat Portuària de Barcelona per a dur a terme activitats de recerca, de desenvolupament tecnològic i de transferència de tecnologia en l'àmbit del transport marítim, els serveis logístics i l'operació i gestió de ports. El CELSEM ofereix també assistència, assessorament i serveis tècnics a les empreses relacionades amb aquest sector, treballant amb equips multidisciplinaris capaços de realitzar i avaluar els diversos projectes des dels punts de vista tècnic, econòmic, mediambiental i social. És situat al Port de Barcelona i és operatiu des de 1998.

4. ELS RECURSOS HUMANS PER A LA RECERCA

El 1997 constaven a Espanya unes 87.000 persones (en equivalents a dedicació plena, EDP)¹⁹ dedicades a activitats d'R + D que equivalen aproximadament a uns 147.000 llocs de treball. Aquest valor equival al 5'5 per mil de la població activa, comparable amb Hongria i Polònia i molt inferior a les dotacions de recursos humans (RRHH) dedicades a R + D de Suècia amb un 14'5, Alemanya amb un 11'9 i França amb un 12'5 (aquestes últimes referides a 1995).

De les persones EDP dedicades a R + D a Espanya, un 20 % corresponen a organismes lligats a les administracions públiques i un 44 %, prop de 39.000 persones EDP, a institucions universitàries. En el sector empresarial consten unes 30.000 persones EDP que equivalen a un 35 %, aproximadament. Aquest darrer valor contrasta amb el 49 % d'investigadors adscrits a empreses a la UE i encara més amb el 64 % de l'OCDE.

A Espanya l'increment d'investigadors ha estat important els darrers anys, però aquest esforç, tot i que resulta remarcable, és molt insuficient ja que els valors dels quals es partia el 1989 eren molt baixos per al nivell teòric de desenvolupament de l'Estat. Així es comptabilitzaven 33.000 investigadors EDP el 1989, que s'incrementaren a 52.000 investigadors EDP el 1996. Sorprenentment, únicament un 21 % d'aquests corresponien al sector empresarial i un destacable 60 %, prop de 31.000, al sector universitari. Si volem visualitzar el nombre de llocs de treball identificats com a investigadors, segons el concepte del Manual de Frascati (1996), aquests serien aproximadament uns 100.000 que equivaldrien al 3'2 per mil de la població activa.

Com a conseqüència tenim a Espanya 6 vegades menys investigadors que a Alemanya i 4 vegades menys que a França (cal tenir present aquestes dades a l'hora de valorar adequadament la productivitat científica)

Si analitzem millor la tipologia del personal dedicat a R + D ens adonarem d'un fet fonamental. Dels 17.000 tècnics de suport a tasques d'R + D (en unitats EDP) únicament 2.700 equivalen a tècnics de les universitats, mentre que en aquest cas 11.000 tècnics es troben ajudant la R + D en l'àmbit empresarial.

A nivell de comunitats autònomes, la de Madrid representa el 30 % del personal dedicat a R + D (en unitats EDP) en contrast amb un 21 % a Catalunya, un 11 % a Andalusia, seguits pel País Basc i la Comunitat Valenciana amb valors de 7,0 i 6, 5 %, respectivament. S'observa, no obstant, una tendència desigual entre la CA de Madrid i Catalunya. En el primer cas, des de 1994 s'observa una disminució de 33,9 % a 30,4 %, mentre que a Catalunya creix lleugerament del 17,5 % al 21,1 %. Si volem matisar, en el grup d'investigadors (EDP) tenim valors de 29 % per CA de Madrid i 18,6 % a Catalunya. És aquesta una proporció que cal tenir en compte a l'hora de fer comparacions en la productivitat científica entre les comunitats autònomes.

El repartiment de tasques científiques, de suport tècnic i de suport administratiu i gestió, són elements importantíssims pel desenvolupament dels GRC i dels Centres de Recerca. Un repartiment racional de tasques i un nombre de persones adequades a cada nivell poden fer que els grups presentin una major productivitat.

De forma general podem indicar com a recursos humans lligats a tasques d'R + D els següents: i) personal científic, ii) personal tècnic de suport a la recerca: tècnics auxiliars de laboratori, tècnics altament qualificats; iii) becaris predoctorals; i iv) personal d'administració.

A continuació (taula 4.1) es descriuen el nombre de professors de les diferents categories que conformen el mapa teòric de personal científic disponible a les universitats públiques per a tasques d'R + D. Cal tenir en compte que els professors han de combinar el temps per realitzar les tasques docents. Per això, és important conèixer el nombre teòric de professors EDP dedicats a la recerca. D'una forma més precisa avui es comença a avaluar la recerca universitària en base al nombre de professors que es troben realitzant projectes d'R + D vius (Plan Nacional, FEDER, UE, Convenis de recerca). Aquest indicador ja subministra una bona informació a propòsit de l'optimització dels recursos de la plantilla de professors, així com de la competitivitat de les institucions.

A la taula 4.2 es relacionen els tècnics de suport a la recerca existents a les universitats en funció de si estan adscrits a tasques de recerca específiques dels grups de recerca, o de si realit-

TAULA 4.1
RECURSOS HUMANS DE LES CATEGORIES DOCENTS I BECARIS LLIGATS A TASQUES D'R + D A LES UNIVERSITATS PÚBLIQUES DE CATALUNYA. LES DADES ENTRE PARENTESI CORRESPONEN A PERSONES EDP

	UAB	UB	UdG	UdL	UPC	UPF	URV
Catedràtics (CU)	320	524 (480)	50	33 (31,5)	187	54	47
Catedràtics d'Escola Universitària (CEU)	26	62 (60)	13	18	84	1	20
Titulars d'Universitat (TU)	780	1576 (1517)	152,5	119 (114,5)	544	122	194
TEU (doctors)	45	404 (400)	16,5	58 (57,5)	–	24	56
Associats a TC doctors	–	78 (56)	16	85 (58)	70	11	–
Ajudants d'Escola Universitària	120	75	29	6	–	66	–
Ajudants de Facultat 1ª fase	90	178	34	3	–	18	54
Ajudants de Facultat 2ª fase	60	87	33	1	–	11	24
Becaris predoctorals	DGR	143	205	40	30	74	36
	MEC	120	195	14	18	86	27
	Propis	62	194	48	5	–	39
Becaris postdoctorals	DGR	3	6	1	–	2	2
	MEC	25	47	1	–	2	1
	Propis	–	–	1	–	–	5

TAULA 4.2
RECURSOS HUMANS DE LES CATEGORIES DE TÈCNICS DE SUPORT LLIGATS A TASQUES D'R + D A LES UNIVERSITATS PÚBLIQUES DE CATALUNYA. LES DADES ENTRE PARÈNTESI CORRESPONEN A PERSONES EDP

	UAB			UB			UdG		UdL			UPC		UPF		URF	
	GR	Dept.	SG	GR	Dept.	SG	Dept.	SG	GR	Dept.	SG	GR	Dept.	SG	GR	Dept.	SG
<i>Amb finançament propi</i>																	
Laborals grup I	6		2	3		32	2	4				21	3			6	10)
Laborals grup II	5	5	1(1)		2	25	2	2		1	1	4	4	-		2	3
Laborals grup III	9	25	12	23	15	38	6			6		8	3	1		14	2
Laborals grup IV	1	6		8	4	5	10			4				1		4	
<i>Amb finançament extern</i>																	
Becaris de col·laboració				5	4	15						204				41	5
Personal contractat	6	73	4				55	3	3	11		43					

Dada corresponent al personal contractat amb càrrec a contractes de recerca i serveis (art. 11 LRU) mitjançant la FBC

zen tasques generals a nivell departamental o dins de serveis generals o serveis científicotècnics. Una bona part són personal fix de les universitats, mentre que els altres s'han contractat en base a finançament específic dels projectes, del finançament dels GRC, o de la contractació realitzada en el marc dels convenis específics Universitat-Direcció General de Recerca. La dificultat de tenir un mapa real i actualitzat dels tècnics de suport a la recerca, està motivada principalment pel fet que en molts casos es combinen activitats de suport a la recerca amb altres complementàries lligades a la docència

5. PRODUCCIÓ CIENTÍFICA I TECNOLÒGICA

Un elevat finançament i una bona estructura de la recerca no serien justificables sense l'existència d'un retorn dels coneixements i de les innovacions a la societat. Una forma d'avaluació de la productivitat de la recerca en l'àmbit universitari ha estat en els darrers temps les publicacions científiques. Així, en la major part de les àrees experimentals tothom reconeix que l'estudi quantitatiu i qualitatiu de les publicacions científiques és una de les fórmules reconegudes, encara que no l'única, d'avaluar la productivitat. Així, es mesura la quantitat de revistes, l'índex d'impacte real o normalitzat, el nombre de citacions d'un treball utilitzant metodologies, no perfectes, però acceptades en el marc *Science Citation Index (SCI)*.

En el darrer treball de l'*European Report on Science & Technology Indicators* de 1997 es descriu com un dels principals indicadors de productivitat científica de les universitats el nombre de publicacions en revistes de qualitat reconeguda. A la UE s'ha observat un increment en la quantitat ja que s'ha passat de 183.451 treballs el 1992 a 207.973 treballs el 1995, cosa que significa un increment del 13 %. Aquest creixement cal comparar-lo amb el conjunt de països com França, Itàlia, Suècia i Espanya. (taula 5.1).

TAULA 5.1
NOMBRE D'ARTICLES CIENTÍFICS EN LA BASE DE DADES SCIENCE CITATIONS INDEX, AMB EL PERCENTATGE D'INCREMENT EN EL PERÍODE 1992-1995

PAÍS	1992	1995	INCREMENT
França	31.936	36.607	14,6 %
Itàlia	18.834	22.494	19,4 %
Suècia	10.057	11.586	15,2 %
Espanya	11.420	14.189	24,2 %
Canadà	26.303	27.229	3,5 %
USA	194.631	203.164	4,4 %

A nivell europeu pot observar-se com la major part de les publicacions dels camps de ciències experimentals i de salut es troben concentrades en les àrees de «biomedicina bàsica i clínica» amb prop de 88.000 articles que representa un 42 % sobre un total 207.973. Si afegíssim les publicacions de les àrees de biologia i química tindria ja 157.612, un nombre d'articles molt considerable que ens hauria d'indicar l'àmbit científic més productiu a la UE (76 %).

A nivell espanyol podem observar a la taula 5.2 com l'any 1998 tenim un fort increment de productivitat que arriba al 39,5 % respecte a 1995 (19.796 publicacions corresponents al SCI). De les dades indicades en la publicació europea es pot observar com el CSIC aporta el 18 % de la productivitat mentre que la UB, amb incorporació de la producció lligada a l'Hospital Clínic (HCPB), representaria la segona institució més productiva durant el període 1992-1995, arribant al 9,8 %. El nombre d'articles científics realitzats en el conjunt de totes les universitats públiques de Catalunya s'aproxima molt al nivell de tot el CSIC, d'àmbit estatal.

20 Font: MERIT, Dades: Institut for Scientific Information (ISI) que inclou les bases de dades Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) i Arts & Humanities Citation Index (A&HCI).

TAULA 5.2
NOMBRE D'ARTICLES CIENTÍFICS EN LA BASE DE DADES SCIENCE CITATIONS INDEX (1998), AMB EL PERCENTATGE AMB RESPECTE A LA PRODUCTIVITAT TOTAL ESPANYOLA

INSTITUCIONS	SCI'98	%
UB	1.597	8,07
UAB	884	4,47
UPC*	309	1,56
URV	163	0,82
UdG	87	0,44
UdL	54	0,27
UPF	7	0,04
HCPB	337	1,70
CSIC	3.559	17,98
Altres	12.799	64,65
Espanya	19.796	100,00

* Cal considerar que aquest mètode no és adequat per identificar la productivitat tecnològica.

En l'*European Report on Science and Technology Indicators* publicat l'any 1994 s'especificaven les 20 organitzacions de recerca europees més actives en producció de publicacions científiques.²⁰ Cal destacar que entre aquestes es trobaven la totalitat de les universitats i institucions públiques històriques catalanes. Així, trobem la UB en la segona posició (després del CSIC, institució d'àmbit estatal amb nombroses ubicacions a la geografia espanyola i catalana), la UAB en la sisena posició, l'Hospital Clínic de Barcelona (ligat a la UB) en dissetena posició i com a primer centre hospitalari espanyol, i la UPC en dinovena posició. La nova edició, amb dades actualitzades de la mateixa publicació (*Second European Report on S and T Indicators*, 1997), inclou una anàlisi que compara les institucions europees més actives en termes de recerca i les ordena segons paràmetres bibliomètrics pel criteri d'un complex algoritme com a indicador de la qualitat («*mean expected citation rate*, MECR»). En aquesta classificació, a nivell d'Espanya, no més destaquen tres institucions: el CSIC (MECR = 4.12, i 13è lloc en el rànquing europeu), la UB (MECR = 3.47, 23è lloc) i la Universitat Complutense de Madrid (MECR = 3.10, 26è lloc). Desgraciadament, en el cas espanyol la classificació publicada només ofereix les cinc institucions més actives i el percentatge que representen. Així, trobem el CSIC amb un 17,3 % i la UB amb un 10,3 %.

Un dels indicadors generalment acceptats per determinar el grau de productivitat d'una institució o centre universitari rau en el nombre de tesis doctorals llegides globalment per camps temàtics (taula 5.3). Generalment s'accepta que un increment de les tesis llegides es correspon amb una major quantitat de publicacions científiques, encara que no vol dir res del seu valor qualitatiu.

TAULA 5.3

NOMBRE DE TESIS LLEGIDES ELS DARRERS ANYS EN EL SISTEMA UNIVERSITARI PÚBLIC DE CATALUNYA

	92-93	95-96	97-98*
Humanitats	149	176	132
Ciències	191	286	291
Ciències de la Salut	208	246	212
Ciències Socials	60	115	139
Enginyeria i Arquitectura	54	71	142
TOTAL	662	894	916

* Dades parcials, tancades a setembre de 1998.

De les dades obtingudes de les respectives universitats es desprèn que tant la UB com la UAB presenten un nombre important de tesis llegides per any, superior a les 400 i 300 respectivament, fet que dona aproximadament un 75 % del total. La UPC, restringida a les àrees de ciències i enginyeria i arquitectura, aporta els últims anys unes 150 tesis llegides, i s'observa un fort increment com a resultat d'una política científica activa en aquest camp.

La predominància de grups de recerca de qualitat en àmbits ben definits en la resta d'universitats provoca una concentració molt clarificadora. Així, agafant el curs acadèmic 1996-1997, tenim 26 tesis llegides en ciències socials (principalment per la UPF), 23 en enginyeria principalment en la udl i udg, 17 en salut (UdL i URV), 19 en humanitats bàsicament a la URV i 13 en ciències també principalment en la mateixa URV.

Un altre indicador clàssic que s'utilitza per analitzar el grau de transferència de tecnologia és el de les patents presentades per les diferents universitats a través dels respectius centres de patents. Només el 1997, a la UPC trobem 14 sol·licituds de patents i set sol·licituds de marques, una d'elles internacional. Al centre de patents es registren en nom de la UB un total de 17 patents en el període 1990-1995, 13 patents entre 1996 i 1998, i enguany ja es porten presentades cinc patents més, la qual cosa dona una idea del considerable increment de les activitats reflectides mitjançant aquest indicador. La difusió de la importància de la patent en el món universitari és un dels objectius del Centre d'Estudis de Documentació de Patents (CEDP) de la UB que col·labora estretament amb d'altres universitats a través dels corresponents convenis (UAB i UPC) i ha col·laborat amb el CIDEM per desenvolupar un programa informàtic sobre «Patentar a les universitats». Igualment important és el servei de Patents CIDEM/UB-FBG.

De les dades anteriors es demostra que l'esforç realitzat pel professorat-investigador de les universitats públiques des de 1989 ha estat espectacular en relació als investigadors d'altres països de la UE. L'alta productivitat científica obtinguda ha estat conseqüència de voluntarisme i professionalitat d'una generació que avui deu tocar la cinquantena, que ha treballat amb uns RRHH complementaris molt inferiors als dels països que han estat el nostre model de competitivitat científica.

Bibliografia

- Aspectes econòmics de l'evolució del sistema públic d'ensenyament superior a Catalunya 1985-1994.* Oroval, E. I Chéliz, D. Nota d'Economia, 77. 1997.
- Cultura organizativa de investigadores y entorno político y social.* Bellavista, J. Turpin, T. Hill, S. De Miguel, J.M. Papers: Revista de Sociologia, 54 (1988), 79-109.
- El CSIC Medio Siglo de Investigación.* Consejo Superior de Investigaciones Científicas.. Madrid, 1996.
- El sistema español de innovación. Diagnósticos y recomendaciones.* Fundació COTEC para la Innovació Tecnològica. 1998.
- El sistema universitari de Catalunya.* Generalitat de Catalunya, Departament de la Presidència, Comissionat per a Universitats i Recerca. Memòria del curs 1997-1998. Decembre 1998.
- Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 1996.* Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1998.
- Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I + D),* Indicadores básicos 1996 Instituto Nacional de Estadística, Madrid, 1998.
- Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.* Indicadores Básicos 1996. Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1998.
- Fòrum de la Recerca.* Dèu anys de recerca a la UAB. Vicerectorat de Recerca, Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra (Barcelona), 1997.

- Guia de recerca i serveis científicotècnics de la Universitat Autònoma de Barcelona*. Vicerectorat d'Investigació i de Transferència de Tecnologia UAB, 1999.
- La productividad científica en biomedicina*, Villarroel, A. Boletín de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular, 124 (1999), 8-12.
- Large-scale Facilities*. Training and Mobility of Researchers programme, DG XII European Commission, 1998.
- Manual de Frascati*. Medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas. OCDE. París, 1996.
- Memòria 1996-1997 Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)*. Departament de Agricultura, Ramaderia i Pesca. 1998.
- Memoria de actividades del Plan Nacional de I + D*, Oficina de Ciencia y Tecnologia CICYT, MEC, 1998.
- Memoria de actividades del Plan Nacional de I + D en 1996*. (OCYT-CYCIT). Madrid, 1998.
- Memòria de la Recerca 1992-1996*. Universitat Rovira i Virgili. 1998.
- Memòria del curs acadèmic 1997-1998*. Universitat de Barcelona, 1998.
- Memòria UPC 1997-1998*. Servei de Publicacions UPC, 1998.
- II Pla de Recerca de Catalunya 1997/2000*. Generalitat de Catalunya, Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT. Febrer de 1997.
- Producción científica española en biomedicina y ciencias de la salud durante el periodo 1990-1993 Science Citation Index y Social Science Citation Index y comparación con el periodo 1986-1989*. Camí, J. Zulueta, M.A.Fernández, M.T. Bordons, M. Gómez, I. Medicina Clínica, 13 (1997), 481-496.
- Recerca a Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Departament de la Presidència, Comissionat per a Universitats i Recerca. Novembre 1997.
- Reports de la Recerca a Catalunya*. Instituts d'Estudis catalans, varios años.
- Second European Report on S & T Indicators 1997*. European Commission. Office for Official Publications of the European Commission, 1997.
- Tecnología e Innovación en España*. Informe COTEC 1998. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Tecnología e innovación en la empresa*. Escorsa, P. I Valls, J. Dirección y gestión. Edicions UPC, 1997.
- The Economics of Science Parks*, M. Guedes i P. Formica, eds. IASP. Brasil, 1996.

Plans d'estudi i formació de l'economista

JOAN TUGORES QUES

Catedràtic d'Economia de la Universitat de Barcelona

La nostra societat i la nostra era han estat anomenades amb justícia la «societat del coneixement». Hi ha un ampli consens a dir que l'actiu estratègic determinant de la prosperitat dels països —i que aquests puguin accedir a un lloc raonable en la nova divisió internacional del treball que s'està reorganitzant amb major abast que probablement mai en tota la història— és el «capital humà», el conjunt de coneixements de saber fer coses. Per això té tot el sentit aquest número de la *Revista Econòmica de Catalunya* sobre les «Universitats del segle XXI», entesa la institució universitària —tot parafrasejant *The Economist*— com la «fàbrica del coneixement».

Però també la nostra època es pot caracteritzar per l'omnipresència de l'Economia, per l'assumpció per part de l'opinió pública que els temes i els enfocaments econòmics són decisius en la configuració de l'esdevenidor de les nostres societats. Això s'ha traduït en una demanda important de coneixements econòmics, de formació en els temes d'Economia i Empresa, que es tradueix sobretot en el fet que les titulacions universitàries en l'àmbit d'Economia i Empresa que donen accés a la professió d'economista, hagin tingut un increment notable, mantinguin unes preferències molt altes en la demanda social, i que aquestes titulacions (Economia, Administració i Direcció d'Empreses, i altres segons cicles) fins i tot semblin fora de perill de l'impacte sobre el sistema universitari de la davallada demogràfica que ja ha arribat a les aules universitàries del nostre país.

De la constatació de la importància del capital humà en les nostres societats, i del paper de les institucions que creen i transmeten coneixements, es desprèn una primera pregunta crucial. ¿Quin és el capital humà que necessiten les nostres societats a començament del segle XXI? ¿Quines característiques ha de tenir el capital humà que la societat requereix que les Universitats proporcionin a començament del segle XXI? I, per la seva banda, el paper central que els professionals de l'Economia i de l'Empresa tenen en la nostra societat ens obliga a concretar aquests requeriments de capital humà en la formació dels economistes, especialment a través dels plans d'estudi de les titulacions universitàries, així com la forma com s'imparteixen. Intentar esbossar algunes línies de la resposta a aquestes preguntes és l'objectiu de les pàgines següents.

En la formació de qualsevol titulat universitari caldria distingir analíticament entre allò que podríem anomenar «aptituds» (coneixements concrets, saber fer coses) i «actituds». Pels economistes, les actituds sempre han estat importants (fins i tot més que per a la mitjana d'universitaris) en la mesura que l'Economia té una dimensió de mètode de raonament, de manera d'afrontar problemes, que es tradueix en el fet que en les reunions interdisciplinàries és molt fàcil detectar el professional que «pensa com un economista». Però en aquest canvi de segle penso que les «actituds» fins i tot haurien de guanyar més pes en la formació de titulats universitaris, inclosos especialment els economistes. La raó més evident seria el ritme dels temps que ens han tocat de viure. Fins fa algunes dècades era perfectament possible que un llicenciat acabés la carrera als vint-i-cinc anys i després exercís la professió durant unes quantes dècades sense més entrebancs a partir de les «aptituds» que havia obtingut a la Facultat (que, com el seu nom indica, «facultava» plenament per a l'exercici de la professió). Actualment, els ràpids canvis tecnològics, econòmics i socials es tradueixen en la necessitat que la formació inicial d'un titulat universitari hagi de concedir més èmfasi a «actituds» que li permetin d'anar adaptant-se amb èxit a aquests entorns canviants. Es podria dir que ara es requereixen més «caps ben ordenats», amb

capacitats d'anàlisi, de síntesi, d'expressió verbal i escrita (en diversos idiomes i fent servir tecnologies diverses), amb capacitats d'adaptació a canvis, en resum, que hagin «apprès a aprendre». Naturalment tot això sense detriment de les necessàries «aptituds» o coneixements, però que han de reinterpretar-se en la mesura que han de potenciar-se recíprocament amb les «actituds» descrites. Per exemple, en comptes de potenciar-se l'adquisició de coneixements que unes previsible i freqüents reformes legislatives o innovacions tecnològiques deixaran obsolets, és més essencial «ordenar el cap» per proporcionar el marc necessari per anar entenent i absorbint aquestes innovacions.

El paràgraf anterior pot ser entès com una declaració general, com una «filosofia». Però, ¿podem concretar una mica més com s'hauria de traduir en els plans d'estudi i la formació dels nostres economistes?

Una primera implicació seria la inconveniència d'una prematura especialització. Tot i que, seguint els vaivens de moda, actualment la tradicional llicenciatura en Econòmiques estigui segmentada des del primer curs entre Economia i Administració-Direcció d'Empreses, cal aprofitar la pràctica superposició de les «troncalitats» per articular uns primers cicles pràcticament comuns, que permetin accedir al final d'ells a qualsevol segon cicle, inclosos Investigació i Tècniques de Mercat i Ciències Actuarials i Financeres. Però a més cal evitar una prematura especialització a base d'uns primers cicles que pretenguin «embotir» un voluminós conjunt de coneixements. Hauria de ser prioritari —i aquest és un punt essencial— que als alumnes que accedeixin a aquestes titulacions després d'unes ensenyances mitjanes en què les matèries i sistemes de raonament típic de l'Economia estan pràcticament absents, se'ls oferís una inserció en allò que significa «pensar com un economista»: identificar possibilitats i restriccions, comparar alternatives, utilitzar raonaments deductius basats en models senzills obtinguts mitjançant adequades abstraccions de la realitat, separar allò que és positiu d'allò que és normatiu, manejar les dades i tècniques per fer possible tot l'anterior i apropar-se a la seva contrapartida empírica. En aquests primers cicles, els futurs economistes s'haurien d'adonar del potencial de la forma de raonar típica de la nostra professió, i desenvolupar les aptituds i actituds creatives que permeten identificar problemes i oferir solucions de manera que, com ja s'ha assenyalat abans, permeten en qualsevol reunió interdisciplinària identificar ràpidament l'«economista».

En la pràctica això hauria de centrar els primers cicles universitaris en 4 tipus de matèries: analítiques (Anàlisi econòmica); coneixement de l'entorn (Història econòmica, Economia espanyola i mundial), empresarials (Empresa-Comptabilitat), i quantitatives (Matemàtiques-Estadística). M'atreviria a suggerir que l'ideal seria que cada semestre (unitat temporal més assenyada si l'alumne ha de «dur en el cap» simultàniament només les 4 matèries, tal com proposo) contingues només una assignatura de cada tipus, de manera que l'estudiant tingués una càrrega lectiva raonable, que li permetés d'aprofundir i madurar les matèries, sense l'*overbooking* que existeix en la càrrega docent d'algunes de les nostres facultats. I crec important trencar alguns «compatiments estancs», per exemple, el bloc «empresarial» hauria d'incloure una dosi adequada de coneixements jurídics bàsics d'aspectes mercantils i laborals; i les noves tecnologies haurien d'incorporar-se amb normalitat en tots aquells àmbits en què el seu avantatge comparatiu és rellevant: sense caure en la sacralització de les noves tecnologies. El meu lema en aquest sentit seria: «Les noves tecnologies en l'educació són com les tècniques quantitatives en Economia: molt bons criats, però molt mals senyors». Valgui això també per marcar el paper de les Matemàtiques i l'Econometria en la formació dels economistes, i especialment en un context en el qual massa sovint s'associa el «prestigi» d'uns economistes a la seva capacitat per elaborar *papers* plens d'equacions i buits del contingut de ciència social que és l'Economia. (El problema no són les equacions: radica en la poca substància que hi ha al seu darrere, o fins i tot en el menyspreu pel que hi ha al seu darrere incidentalment, que això passi no solament és patològic i/o patètic, que sí que ho és, es tracta sobretot d'un error en l'assignació de recursos i en la rendibilitat social de les nostres universitats que cal esperar que se superi a temps.

Així mateix, de bon començament s'han de potenciar les «actituds» que esmentàvem al

principi: capacitat d'anàlisi, de síntesi, d'expressió verbal i escrita (en diversos idiomes, que incloguin l'anglès, i en diversos «llenguatges», que incloguin els informàtics), i capacitat d'adaptació a canvis, la qual cosa requereix centrar-se bàsicament en els «fonaments» més que no pas a «embotir» de coneixements ràpidament condemnats a l'oblit i/o a l'obsolescència. En definitiva, i parafrasejant Frank Hahn, es tracta de convertir els primers anys de formació dels economistes en una aventura intel·lectual excitant.

Naturalment, atesa l'estructura d'incentius per als estudiants, això requereix adaptar els sistemes d'avaluació perquè connectin amb aquests requeriments i avaluin no solament els continguts sinó aquestes «actituds». Això probablement requeriria acostumar-nos que els alumnes contrastin diversos textos amb raonaments que portin a resultats oposats i valorar la seva capacitat per analitzar i criticar, així com acostumar-los a estudiar determinats temes «pel seu compte», centrant les explicacions de classe en els nuclis argumentals bàsics i en aquells punts que l'experiència demostra que són més crítics o més sovint font de problemes. Addicionalment, la qualitat de l'expressió hauria de ser un ingredient de la valoració. I no és acceptable rebutjar algunes d'aquestes propostes en base a arguments de «massificació»: ja no és un al·legat insuperable si hi ha voluntat i creativitat per a això a les nostres facultats.

En els segons cicles de les nostres facultats s'obre el camp a l'especialització i a l'aprofundiment. La meua preferència personal continua estant en la possibilitat de perfils especialitzats que es basin en la selecció d'«itineraris» de matèries optatives (més que no pas en blocs predefinitos d'especialització). Al temps que s'aprofundeix en alguns dels continguts dels primers cicles (Micro, Macro, Economia Internacional i Industrial; o els aspectes de Finançament, Comercialització, Fiscalitat i Comptabilitat Empresarial), s'introdueixen tècniques més potents (Econometria, Operacions Financeres), s'obren camps més específics (Economia del Sector Públic, Economia Internacional), s'obren marges d'optativitat en àmbits rellevants (Economia Industrial, Recursos Naturals, etc.). Considero important mantenir un adequat «encreuament» entre matèries d'Economia per a alumnes d'ADE i de matèries «empresarials» per als d'Economia. I no solament per maximitzar les possibilitats d'accés al mercat laboral i professional (tot i que també per això). Tot plegat combinant adequadament la solidesa en els «fonaments» amb l'imprescindible i progressiu apropament a les demandes més específiques de problemes i realitats concretes del món productiu, empresarial i institucional. I, naturalment, amb itineraris flexibles d'organització docent que no penalitzin els alumnes que han de compaginar els seus estudis amb activitats laborals o professionals, un actiu important a les nostres aules.

Però el segon cicle és el moment d'efectuar algunes apostes que contribueixin a desenvolupar a la pràctica les «actituds» tan reiterades. És el moment d'aprofitar almenys un semestre per efectuar pràctiques en empreses i institucions, amb les garanties adequades d'un programa d'activitat i un seguiment i control que garanteixin un «valor afegit» en la formació de l'economista. Programes com els EUS (Economia-Universitat-Societat, impulsats per les facultats i la Fundació Cercle d'Economia, amb la col·laboració de la Fundació Bosch Gimpera, en el cas de la UB), o els programes més generals de pràctiques de les diverses facultats, han assolit nivells de desenvolupament molt notables. A més, aquestes interrelacions entre la Universitat i el món empresarial i de les institucions faciliten l'imprescindible *feedback* entre el món acadèmic i el «món real», on hi ha els potencials ocupadors i on es formulen les demandes de formació de requeriments de capital humà: aquesta comunicació fluida és absolutament fonamental en tots els àmbits de la Universitat i la societat, però especialment en l'àmbit econòmic i empresarial. Ja va assenyalar Robert Lucas, en els seus treballs seminals sobre el paper del capital humà, la dualitat entre la seva obtenció en el sistema d'«educació formal» (institucions educatives) i la seva obtenció mitjançant l'aprenentatge en la pràctica («*on the job*»). L'adequada simbiosi i complementarietat de totes dues vies sembla doncs especialment adequada, no solament en aquest terreny de les pràctiques per als estudiants, sinó en d'altres com ara la formació contínua, com indiquem més endavant).

El segon cicle és també el moment de participar en algun dels programes de mobilitat

europaus, que tenen en les Facultats d'Econòmiques un especial relleu i sentit. En pocs àmbits com l'economicompresarial l'àmbit d'actuació professional s'ha desplaçat ja —com a mínim— al conjunt de la Unió Europea, de manera que sembla important aprofitar el pas per la Universitat per familiaritzar-se no solament (encara més) amb l'idioma, sinó amb la cultura, la manera de pensar i de fer, dels que ja són els nostres socis però també els nostres competidors.

En l'àmbit de l'educació formal l'última fase se sol considerar el tercer cicle, o per ser més precisos els Tercers cicles, que inclouen d'una banda els estudis de doctorat i de l'altra els cursos de Màster i Postgrau que tant han proliferat en l'última dècada. Pel que fa al doctorat, la tendència és a tercers cicles que es corresponguin amb les titulacions de segon cicle (superant una tradicional fragmentació excessiva, fins i tot en facultats grans i amb tradició com la UB). La reforma del doctorat de maig de 1998 ofereix la possibilitat de distingir entre un període d'un any de docència en temes avançats —capaç d'articular-se amb el segon cicle, afegint l'aprofundiment i l'especialització rellevants en el moment adequat, i per tant eliminant la de vegades percebuda «necessitat» d'especialitzar-se en un moment anterior prematur— i la inserció de ple en equips de recerca, dotant al seu torn d'acreditacions intermèdies (certificat al final del primer any de doctorat, i Certificat-Diploma d'«Estudis Avançats» en acabar els dos anys del doctorat però sense l'elaboració de la tesi doctoral), que obren nous marges de maniobra que les Universitats haurien d'aprofitar per clarificar el panorama de tercers cicles. En matèria de Màster i Postgrau l'heterogeneïtat de l'oferta és molt notable, i existeixen cursos d'excel·lent nivell, enfoc i adequació als requeriments d'inserció en el món laboral i professional juntament amb altres casos «manifestament millorables» sobre els quals les Universitats haurien d'actuar, complementant la ja perceptible acció de «la mà invisible» del darwinisme del mercat.

Però la formació dels economistes no s'acaba en els tradicionals cicles universitaris. Els ràpids canvis en l'entorn social, econòmic i tecnològic han ressaltat la necessitat d'una formació continuada al llarg de la vida professional. Per això la institució universitària hauria de ser el candidat natural i articular una oferta amb les especificitats precises (com, en el cas de la UB, els Estudis de Formació Continuada - Les Heures), que garanteixin el rigor i la solvència acadèmiques amb les demandes i necessitats de formació del món empresarial i professional. En aquest àmbit, la col·laboració Universitat-Empresa ja funciona de manera fluida, i s'hauria d'estendre al conjunt de la institució universitària, de manera cooperativa i respectuosa.

En el paràgraf anterior he intentat anar concretant alguns dels requisits que em penso que haurien de recollir les distintes fases del procés de formació dels economistes en el seu pas per la Universitat. He tractat de significar el doble paper d'aptituds i especialment actituds en el capital humà que els nostres llicenciats haurien d'adquirir en les nostres facultats. Però als ingredients que han anat apareixent voldria afegir-ne alguns altres que tenen un caràcter més «transversal» i als quals no s'ha prestat, al meu parer, una atenció adequada en la formació dels economistes.

D'una banda, hem avançat molt (òbviament, més que en altres titulacions universitàries) a reconèixer almenys la importància d'un equilibri entre «formació bàsica» i «formació aplicada/especialitzada» que superi els fonamentalismes academicistes, d'una banda, i que remarqui la rellevància dels mètodes d'anàlisi i raonament davant el pur practicisme (parafrasejant Milton Friedman —encara que no estigui de moda citar-lo— crec que ja s'assumeix, davant els qui desitgen coneixements amb resultats pràctics immediats, que «no hi ha res de més pràctic que una bona teoria», o, el que en seria la versió moderna, «no hi ha res de més pràctic que un cap ben ordenat»). Universitat, empresa, institucions i societat han articular mecanismes fluids d'intercomunicació i *feedback* en l'àmbit de la formació econòmica i empresarial que sens dubte cal aprofundir, però que semblen ben encaminats. Però queda una qüestió important pendent —si bé explicitada i assumida recentment. Molts dels nostres titulats centren la seva única sortida a «buscar feina», i descarten quasi sempre «a priori» el «crear ocupació» (per a ells mateixos i eventualment per a d'altres) mitjançant la posada en marxa d'una iniciativa empresarial. Això és preocupant, perquè sembla assenyalar un cert «endormiscament» de la capacitat d'innovació, d'as-

sumpció de riscos, de llançament de noves idees, que històricament ha estat més distintiu de Catalunya que d'altres territoris. És cert que els incentius per assumir aquestes activitats no són sempre els adequats. Però és una via que crec fermament que cal potenciar. (En aquest sentit, cal destacar apostes com la del Centre d'Innovació - Les Cúpules, de la Fundació Bosch Gimpera, de la Universitat de Barcelona). No és coincidència que una bona part de les «actituds» que es podrien identificar com a ingredients de l'«esperit empresarial» coincideixin amb les «actituds» reivindicades en la formació universitària en aquestes pàgines. (Fa uns anys, l'excel·lent estudi de la Fundació Empresa i Ciència, «Competir a Europa», plantejava un problema semblant). Durant les últimes dècades he pogut seguir de prop —per les meves responsabilitats en la gestió i govern universitaris— l'evolució de les «aspiracions» de les nostres generacions d'estudiants d'Econòmiques: no ha estat infreqüent observar com arribaven a la facultat amb ganes de menjar-se el món, de ser «patrons d'empresa» o dirigents rellevants, però que en acabar els estudis les preferències laborals s'havien «rebaixat» fins a qualsevol plaça de funcionari o fins i tot del més modest treballador d'alguna empresa de les «segures». ¿Què havia passat entre el primer curs i el moment de llicenciar-se? ¿Havien après com és, de dura, la vida, s'havien tornat pragmàtics, havien vist desinflar-se les il·lusions? ¿La facultat, els plans d'estudi, els professors, hem contribuït a aquesta «degradació» de les expectatives? En cas de ser així, ¿és aquest un resultat inevitable? No hauria de ser-ho. Per contra, sense renunciar a introduir en les expectatives dels economistes dosis de realisme i pragmatisme, també hauríem de ser capaços de transmetre que una opció especialment valuosa és desenvolupar empresarialment una iniciativa, una idea. ¿Com es fa això? No és cap panacea crear assignatures del tipus «Creació d'empreses». Però, ben plantejades, apel·lant a les experiències i col·laboracions d'empresaris i professionals, pot ser útil.

Un altre ingredient rellevant en la formació dels nostres economistes és la rellevància dels aspectes ètics. Fa una dècada vam haver de patir a les facultats els ecos de la «cultura del *pe-lotazo*», de l'enriquiment fàcil, etc. El reflux associat a la crisi subsegüent, i a les vicissituds processals d'alguns dels exponents més destacats, va amansir les aigües, però continuen subsistint en els mitjans de comunicació les notícies que tendeixen a identificar en l'opinió pública alguns «negocis» amb pràctiques de dubtosa legalitat i/o ètica. El paper social dels economistes se'n ressent de vegades. Per això, és interessant incorporar en la formació dels economistes la rellevància dels comportaments ètics com a garantia de solvència davant els potencials clients i davant la societat en conjunt, i com a garantia a mig i llarg termini més eficaç que la dita «agafa els diners i corre». També cal introduir la noció de la necessària «modèstia» en allò que sabem i no sabem els economistes. Acostumo reiterar la comparació entre el paper social dels economistes actualment amb el dels bruixots de les tribus primitives, almenys en dos aspectes: 1) treballem amb forces que no controlem (els mercats, en el nostre cas, la meteorologia sovint en el cas dels bruixots), però, malgrat això, 2) la societat ens exigeix prediccions rotundes a curt termini: ¿pujarà o baixarà l'euro respecte del dòlar?, una cosa semblant a «plourà o no plourà el dia de la batalla?». I, sovint, els economistes considerem que eludir pronunciar-se és senyal d'«incompetència» o «desprestigi», quan l'evidència mostra que més desprestigi origina la reiterada manca d'encert en les prediccions o el llenguatge esotèric en el qual ens veiem temptats de refugiar-nos. («Si no podem ser profunds, almenys siguem obscurs».) Els economistes hem d'estar orgullosos de l'enorme potencial explicatiu i d'anàlisi dels nostres coneixements i mètodes de raonament, però hem d'assumir-ne les limitacions de manera ètica i assenyada.

Un altre punt faria referència a la necessitat de fer més fluides les relacions entre facultats i col·legi professional. La informació sobre els problemes, requeriments, etc., del món laboral i professional han d'estar a l'abast fàcil dels nostres estudiants més pròxims a la titulació, i algunes activitats del Col·legi en matèria de formació podrien lligar-se amb la de formació acadèmica o de reciclatge, fins i tot per la via del reconeixement de crèdits de lliure elecció. A més, en una professió com la nostra, molt menys «corporativa» que la mitjana del país, una clara i lleial cooperació entre les facultats i el col·legi seria útil per evitar comportaments oportunistes

que puguin minvar el prestigi i valoració dels títols que atorga la Universitat i la clarificació i valoració social del paper de l'economista.

Tot el que hem dit anteriorment requereix un canvi de mentalitat, gairebé un canvi en les regles del joc, en la nostra comunitat universitària, especialment entre els professors i responsables de gestió i govern, així com la cooperació de la societat, especialment els sectors institucionals i empresarials més propers. Reconèixer els necessaris canvis no solament en quines coses ensenyar, sinó també en com ensenyar, què s'ha de transmetre i com s'ha de fer, és un esforç notable. Per implementar-lo es requereix una notable persuasió i un adequat sistema de provisió d'incentius, que posi més èmfasi en l'aprenentatge que no pas en l'ensenyament, i que retorni l'orgull a la docència (relegada, si no humiliada, en l'actual sistema d'incentius del nostre professorat universitari: no es tracta de capgirar l'asimetria entre docència i recerca, sinó senzillament —que no és poc— de retornar un cert equilibri, avui perdut, que restableixi l'orgull de «ser professor»). Quan es parla de societat del coneixement, del capital humà, de connectar la Universitat amb les necessitats de la societat, aquest és un ingredient fonamental. En pocs camps com aquest s'han de fer les coses de pressa, encara que siguin ben fetes.

La formació per a la tecnologia a la Universitat. Un futur desitjable

FRANCESC SOLÉ PARELLADA
ROMÀ PUIGGERMANAL ESTIVAL

Economista
Universitat Politècnica de Catalunya

1. És el cas dels estudis i propostes realitzades per M. Quevit a diferents regions europees i també per Lanfranco Senn i Alberto Bramanti. Ambdós grups de recerca tenen demostrada la utilitat del concepte de medis innovadors per dissenyar polítiques industrials i tecnològiques.

1. LA IMPORTÀNCIA DE LA TECNOLOGIA PER AL DESENVOLUPAMENT

1.1. Importància de la tecnologia

Hi ha pocs dubtes de la importància de la tecnologia per al desenvolupament d'un territori. En la nova economia industrial s'insisteix que la tecnologia, amb les economies d'escala i la demanda, són els factors que expliquen la majoria dels canvis en els sectors de l'activitat econòmica. Per les empreses, la innovació tecnològica es clau per poder fugir de la tirania dels preus i per preservar les posicions en el mercat. Com és sabut, en la teoria econòmica parlem de dos estats dinàmics, el relacionat amb l'estabilitat de les restriccions, i el que precisament provoca la ruptura de les restriccions. No cal recórrer a Schumpeter per adonar-nos que la ruptura més forta es precisament la introducció al mercat del canvi tecnològic mitjançant productes o processos.

Vet aquí que malgrat els nombrosos estudis realitzats amb més o menys aprofundiment resta per explicar quin és el factor que fa que en un mercat apareguin innovacions importants, no necessàriament transigents ni radicals, i perquè en d'altres l'estabilitat és la norma. Tampoc tenim resposta modelada que expliqui l'aparició de nous sectors. Casos interessants d'estudi com el de la ruptura de l'equilibri sectorial entre el *soft* i el *hard* a la filera dels computadors, han estat per molts una sorpresa. Tanmateix, la tecnologia i la innovació són darrerament força estudiades en l'economia industrial. Paradoxalment l'economia del canvi tecnològic no sembla que se'n surti tan bé. El cas és que, malgrat que sembli que avui disposem de vocabulari i de suficient evidència empírica per explicar els motius de les transformacions sectorials en termes tecnològics, (vegeu per exemple les aportacions de Audretsch que explica que les transformacions es produeixen en els sectors on no hi ha consens sobre el futur tecnològic en allò que ell anomena règim tecnològic emprenedor), el cert és que ni en el camp positiu ni en el camp normatiu la dimensió territorial està resolta.

Aportacions valuoses com les teories dels medis innovadors ens expliquen per què les empreses i les persones en determinats territoris prenen decisions amb continguts tecnològics que fan que els itineraris de les seves empreses siguin més eficients que els d'altres territoris i que hi hagi una major taxa de noves implantacions. També, en el camp normatiu, el model de la clusterització del territori pot ajudar a indicar quins agents i amb quines funcions hem d'afegir al territori per cobrir els buits més o menys detectats o percebuts. Però, a uns els manca aprofundir en la vessant política industrial i tecnològica (encara que en tenim més d'un excel·lent exemple¹ d'aplicació), i als altres models els sobra subjectivisme i, per tant, sovint les seves aplicacions són imprecises i cares.

Concloent, tant la teoria com la descripció donen a la tecnologia, en la seva versió econòmica de la innovació, un paper molt rellevant en la competitivitat de les empreses, en la transformació dels sectors de l'activitat econòmica i en el desenvolupament del territori. Conseqüentment sembla que si es vol abastar un espai solvent per als agents del territori que ajudi al seu desenvolupament cal una atenció especial als aspectes relacionats amb la interiorització del

fet tecnològic. La tecnologia és propietat de les organitzacions i de les persones. Una política tecnològica és en última instància una política de capital humà.

1.2. La informació en el centre de la discussió

En relació al capital humà individual o organitzat, i la tecnologia, disposem de dos variables a tenir en compte: d'una part la decisió, capacitat i voluntat, i, de l'altra, la informació. Arrow² ens parla de l'estructura informativa i de l'estructura de decisió. Aquestes dues variables són les cabdals per escollir itineraris eficients a les empreses i a les organitzacions. Donada una raonable implicació dels agents, i confiant que els senyals del mercat i els culturals són per si mateixos prou importants, la variable que queda per analitzar és la informació com a estoc, i el sistema d'adquisició d'aquesta informació, que avui estan encara força territorialitzats.

La informació tecnològica requereix que el receptor disposi d'un sistema de referència que li possibiliti de recollir-la. Si el que es pretén no és només que l'entengui i que se'n faci el càrrec del que significa en relació als coneixements ja reconeguts, sinó que a més a més sigui capaç de reconèixer una aplicació possible en el mercat en forma de transformació de la funció de producció o del seu resultat, l'esquema del receptor ha de ser força més ampli que no pas el del coneixement dels models científics i de les tècniques conegudes sinó que ha d'estar alerta amb les tecnologies de mercat. Les tecnologies de mercat, pròpies o alienes, són les millors possibles. És en el domini, estandarditzat, de com funcionen les coses que s'adquireix la capacitat de jutjar la informació de forma procedent i de poder-ne treure el fruit.

És evident que quan una empresa viu en un territori i està sotmesa a les seves restriccions no ha de menester grans invents per poder anar canviant la seva funció de producció per poder sobreviure. En aquest sentit uns esquemes de referència tecnològics «normals» poden semblar suficients, dit d'una altra manera, quan el responsable del canvi, o aquell que en una empresa ha de prendre decisions tecnològiques, té una formació mitjana que li dificulta interioritzar oportunitats tecnològiques de més nivell, si l'itinerari de l'empresa respecta les restriccions econòmiques de l'entorn, és possible que se'n surti suficientment bé. El fabricant de catifes de l'orient mitjà amb uns costos inferiors als d'un país europeu, no imagina la necessitat de tenir un esquema de referència tecnològic potent. Aquest fet, que ja hem qualificat d'evident, no és tanmateix l'òptim. Si el que es tracta és de millorar els itineraris, les persones responsables del canvi tecnològic han de poder imaginar més enllà de la resposta convenient. Aquest és el repte al capital humà i al sistema formatiu territorial: superar-se a si mateix en termes de coneixements i de les seves aplicacions —no viscudes.

Per ser més entenedors. Quan, per exemple, el responsable del funcionament de la producció d'una empresa no en sap prou —per entendre el fet tecnològic més enllà dels catàlegs dels béns d'equip o més enllà del que li puguin explicar els venedors de maquinària—, és difícil que pugui imaginar canvis en els processos o en els productes que superin els competidors. Quan això passa a nivell territorial, l'efecte és el mateix. Certament que hi ha altres factors que poden produir creixements del producte col·lectiu però la seva dependència està assegurada i la convergència li vindrà donada per factors externs al de la seva pròpia capacitat.

1.3. La mecànica del canvi

El canvi tecnològic es produeix, simplificadament, per mitjà de la descoberta d'una oportunitat tecnològica, de la visió del procés en la seva aplicació, és a dir, de la visió de com s'hauria de fer per materialitzar-la, de la capacitat de fer-ne les proves necessàries i finalment de l'oportunitat de avaluar i de poder prendre la decisió d'implementar-la. Transitar pro-activament per aquestes etapes suposa per a les persones dotar-se de la necessària formació i experiència. Per a les organitzacions, a més a més, necessitat d'espai de suport i de mitjans. I, anant més lluny, també és necessari que les condicions del marc econòmic siguin favorables o neutres.

2. Aquesta distinció utilitzada per Arrow en l'article «Informational Structure of the firm» l'any 1985 a la revista *American Economic Review* ha estat posteriorment utilitzada per a diferents propòsits, en general per explicar les conductes a les empreses. La seva vinculació al fenomen de la innovació tecnològica és, però, recent. Sobta la seva escassa utilització per explicar els itineraris escollits per al canvi tecnològic en les diferents indústries i les seves diferents eficiències.

Els coneixements de base de les persones s'adquireixen en l'època de formació, els tecnològics també es poden adquirir en el període de formació i en la pràctica que dóna el treball, i l'experiència tecnològica —és a dir, el sentit comú de com funciona la tecnologia— s'adquireix per l'addició de les pàgines viscudes en la resolució de problemes pràctics, ja provocats, ja proposats. Tanmateix, és també possible adquirir experiència i d'altres «virtuts» professionals a l'etapa de formació». És doncs de cabdal importància entendre que determinats coneixements de base i tecnològics, si no s'aprenen a l'etapa de formació, són molt difícils de formar després, i també és molt important entendre que sense determinats coneixements de base i tecnològics no es poden descobrir oportunitats tecnològiques de nivell. En aquest darrer cas el decisor tecnològic —que no en sap prou donada la seva feble formació— per poder incorporar la nova tecnologia en qüestió, ha d'esperar que estigui empaquetada en un artefacte o en un bé d'equipament. Dit altrament; la creació de tecnologia a l'empresa per ser aplicada al procés o al producte no es pot fer sense un esquema de referència científic i tecnològic potent, sigui quin sigui el sector econòmic. La renúncia al saber tecnològic de nivell equival a la renúncia a la creació de tecnologia i a conformar-se a ser un adaptador.

L'adaptació solvent de la tecnologia també requereix de coneixements tecnològics amplis, i per tant d'una base de formació important. No hi ha deshonra en l'eficiència de les millores de la funció de producció basades en l'habilitat de combinar les màquines, els equips, les instal·lacions i les persones. Tampoc n'hi ha de trobar el segment estratègic en els altres components de la cadena de valor. Però avui és difícil de trobar una frontera entre les tres coses: la creació tecnològica, l'adaptació eficaç i la millora dels complements.

La manca de seguretat en els coneixements científics de base, i els de base tecnològica ens fan dependents, ens allunya de la capacitat de triar la millor opció i finalment ens fa perdre pistonada.

2. LES FUNCIONS DE LA UNIVERSITAT: CREACIÓ, ESTOC I DIFUSIÓ

2.1. La importància de la universitat en la formació del capital humà a Catalunya

Potser sí que encara cal parlar de la importància de la universitat. Els que opinen que la universitat és d'una importància residual ho fan des de dues posicions. Els uns perquè no hi creuen. Saben que la universitat acull una gran part dels nois i noies entre els 18 i els 23 anys, saben que hi passen força estona, saben que van amb els llibres amunt i avall, especialment el mes de juny, però pensen que el que hi fan és irrellevant (encara que imprescindible per situar-se socialment). Pensen que potser si la cosa funcionés correctament, l'estada del joves a la universitat tindria conseqüències en el capital humà col·lectiu, però estan convençuts que la universitat no respon a les expectatives i que donada l'actual situació de govern de la mateixa la cosa no té remei. Els altres, no hi creuen perquè desconeixen allò que s'hi fa. Es tracta de gent allunyada del fet universitari o bé que, havent-hi fins i tot anat a fer una carrera, en tenen una visió elitista i irreal. Imaginen una universitat antiga, amb aules gegantines plenes d'alumnes que només escolten i prenen apunts i que després d'uns nou mesos de més o menys estudi s'examinen per ser advocats, economistes, filòsofs, arquitectes, metges o enginyers.

Doncs bé, la universitat és molt important per al desenvolupament del país. A la universitat hi passen entre tres i sis anys el 40 per cent dels joves. Només a Catalunya la universitat ocupa unes 20.000 persones comptant professors, personal administratiu i personal de suport directe o indirecte. Els estocs de metres quadrats i instal·lacions és enorme. Les despeses per donar suport a la recerca són importants. Hem, doncs, de concloure que la universitat en termes de recursos materials i humans és molt important i que el potencial professionalitzador és definitiu per al país.

En relació als ensenyaments científics i tècnics, la importància de la universitat no és menor. Només la Universitat Politècnica té 30.000 alumnes. A aquest 30.000 cal sumar-hi els altres estudis tècnics de les altres universitats i tots els alumnes que cursen carreres científiques i aplicades.

Un altre factor a tenir en compte és que en un règim d'escassa mobilitat, com és el cas de la societat catalana, la gran majoria dels enginyers que treballen i treballaran a les indústries del país han sortit de la UPC i aquest fet seguirà en un horitzó previsible. Conseqüentment la responsabilitat de les nostres universitats en termes de capacitar el capital humà de Catalunya per descobrir i implementar oportunitats tecnològiques és evident.

La universitat té com a mínim tres funcions reconegudes. La creació, l'estoc i la difusió de coneixements. La recerca té per funció la creació de coneixements. La permanència del capital humà organitzat en laboratoris genera un estoc actiu disponible de saber. La transmissió dels coneixements, pel que fa als alumnes, es materialitza gràcies a la docència; i pel que fa a la indústria, la transferència de la universitat a l'empresa es concreta gràcies als convenis de recerca. Per tant, si els professors es dediquen a investigar, és de suposar que un percentatge d'ells arribaran a ser capdavanters en termes de coneixements i de saber fer i, lògicament, estaran capacitats per poder transferir-los als estudiants. Si les empreses vénen a demanar consell als professors, l'activitat de recerca quedarà orientada a les necessitats del país. És doncs imprescindible —per al bon funcionament del sistema— que els professors siguin de qualitat i que facin una solvent activitat de recerca. A la pràctica la seqüència no és tan senzilla i, en el cas que ho fos, aquesta seqüència s'ha d'organitzar i d'avaluar per tal que la creació, l'estoc i la transferència, es facin de la millor manera possible.

2.2. La importància de la transferència des de la docència

En el cas de la tecnologia —en un país adaptador de tecnologia— el tema de la transferència del saber i del saber fer no es pot reduir a seguir la seqüència que hem indicat. En tot cas no és l'òptim i pot ser fins i tot mal entès.

En la transmissió de coneixements no es tracta «només» que la universitat formi els alumnes per entendre i enfrontar-se amb el problemes reals que els proposaran les empreses. I que els professors, a través dels convenis de recerca, resolguin els problemes «difícils» de les empreses en allò que s'anomena transferència de tecnologia.

En un país carregat de petites i mitjanes empreses —i necessitat que se'n creïn de noves—, la transferència de tecnologia l'han de fer també els recent titulats a les empreses mitjançant el que han après a la universitat. Es tracta de trencar l'esquema convencional que la transferència de tecnologia la fan els professors a les empreses i que els alumnes només reben coneixements. Aquest esquema sembla indicar que pel que fa a les necessitats productives normals els coneixements que es necessiten són normals i que si hi ha un problema gros, aleshores cal tornar al «sancta sanctorum» del laboratori on el «ja llicenciat» demanarà ajut al seu antic professor. Amb aquest plantejament, el que estariem dient és que «on l'alumne aprendrà de debò com es fan les coses és a la indústria». La universitat seria un lloc on els alumnes rebrien una formació general suficient «quan la classe s'hagués acabat, el professor s'amagaria al seu laboratori a fer recerca a un nivell molt més enlairat i incomunicable».

Aquest és un esquema que no resistirà el canvi de segle. L'alumne ha de rebre a la universitat uns coneixements professionalitzadors que li permetin ser portador de tecnologia transferible al seu lloc de treball i la universitat ha d'estar preparada per a la transferència mitjançant la docència.

2.3. Els mètodes d'ensenyament. El projecte

L'adquisició dels coneixements organitzats no és independent de la manera com aquests s'adquireixen. És sabut que com a mínim hi ha sis camins per explicar un procediment per fer

una cosa: la simple explicació del fenomen a transmetre des del professor o emissor, la proposició d'exercicis que permetin estandarditzar habilitats molt específiques o singulars, la proposició de problemes específics —de solució única— per resoldre qüestions de resposta no evident, la proposició de problemes complexos on es poden donar solucions diverses i on els coneixements per resoldre'ls provenen de diverses branques de coneixements, la proposició de problemes complexos on es demana que la solució sigui demostrablement viable, i, finalment, la proposició de problemes on la solució ha de ser viable i eficient i que a més a més ha de ser la millor en termes d'eficiència tecnològica i econòmica. És clar que els tipus d'ensenyament que corresponen a cada opció no són els mateixos. Per al cas de les enginyeries i de l'arquitectura, s'imposa que el mètode d'ensenyar passi d'estar basat en el tàndem una branca del saber = a una assignatura, al mètode del projecte. Dit d'una altra manera, els diferents coneixements han d'estar al servei d'uns projectes i els projectes al servei dels plans d'estudis. La feina a fer en el canvi de la docència i de la transmissió d'aptituds professionalitzadores en el camp de la recerca útil és per tant enorme.

3. LA FORMACIÓ TECNOLÒGICA I GESTIÓ EN ELS ENSENYAMENTS TECNOLÒGICS

No sembla necessari, ni potser possible, fer una previsió de les disciplines de base i tecnològiques que seran necessàries per donar suport als projectes, encara que en direm alguna cosa, però sí que cal insistir en la necessitat d'entendre quines disciplines de gestió han d'acompanyar les del nucli tecnològic del pla d'estudis triat.

En relació a les disciplines que han d'acompanyar el projecte, s'ha d'insistir en la necessitat dels coneixements horitzontals potents, però insistint en la necessitat que aquests siguin immediatament intel·ligibles en la seva aplicació. No es tracta, per exemple, de fer fàcils les matemàtiques sinó d'explicar la seva capacitat com a eina que va més enllà d'un difícil joc intel·lectual. Que les matemàtiques són útils no cal ni dir-ho. Però han de ser explicades de tal manera que ho siguin de debò. Superar aquest repte és avui més senzill que fa uns anys. A final de segle passat es pensava —una mica ingènuament— que un país amb bons matemàtics seria forçosament un país amb una bona capacitat de desenvolupament. Més endavant les matemàtiques van anar més enllà del que la indústria comuna havia de menester. La informàtica i els ordinadors han canviat les coses. Els coneixements matemàtics —i recordo que és un exemple generalitzable— poden arribar a ser, per a una empresa, un avantatge competitiu.

Les matemàtiques, la informàtica, la estadística, etc., són disciplines horitzontals que poden produir la diferència entre un projecte sofisticat i un de normal. Per a les altres tecnologies és difícil fer-ne una enumeració. El que sí val a dir és que es pot fer una reflexió sobre l'adaptació a l'estructura industrial del sistema productiu català del sistema de professionalització tecnològica de les nostres universitats. La tasca de donar suport als grups tecnològics des de l'administració que s'adaptin a les necessitats del sistema està per acabar. El vincle entre sistema productiu i plans d'estudis no està organitzat.

En tot cas, els ensenyaments tecnològics específics han de poder adaptar-se amb facilitat a les variacions de les exigències del canvi tecnològic.

En relació a quines disciplines de gestió s'han d'impartir en els estudis tecnològics, entenc que si bé les disciplines verticals de la gestió tenen una importància cabdal en el bon funcionament de l'empresa, els seus ensenyaments per als tècnics no són prioritaris en els plans d'estudis més enllà de la necessària introducció. Aquesta ha estat la tònica, i sembla que ha de ser el camí futur. Una altra consideració molt diferent han de tenir les disciplines de gestió global, les horitzontals i les relacionades amb el nucli productiu.

En relació a les disciplines *horitzontals*, com per exemple la gestió del canvi, informàtica, control de gestió, gestió de processos, és on la revolució formativa serà més intensa per una raó evident. Aquestes disciplines, i les seves corresponents professionalitats, són aquelles on les noves tecnologies incidiran amb més força. La globalitat i la societat de la informació i la transformació del marc de la competència amb la generalització de la gestió del teixit industrial han transformat els paradigmes de la ciència de la producció i han fet possible l'aplicació d'un aparell teòric sense precedents. De retruc, han transformat les fàbriques i la manera de produir i, en darrer terme, en col·laboració amb l'automàtica, les han terciaritzat. L'avenç tècnic-científic, simulació, comunicació, etc., estan canviant les exigències formatives dels professionals d'aquestes àrees i els tècnics han d'estar alerta de la seva transformació i dels seus continguts.

Gairebé el mateix hauríem d'afegir per a la formació en les disciplines de *gestió global* com ara: la direcció, l'estratègia i les estructures organitzatives. Les empreses plantegen als decisors siguin quins siguin les seves funcions unes noves exigències relacionades amb «un saber mirar cap l'exterior» per reconèixer l'entorn econòmic i social i saber actuar en conseqüència. Les disciplines relacionades amb el comportament estratègic i la direcció hauran necessàriament de resoldre els problemes de la micro-direcció i el micro-management. És necessari que les disciplines que fins ara semblaven pròpies del top management ampliïn el seu camp de difusió.

Les disciplines del *nucli productiu* són per a moltes empreses el *nucli central de competències* del futur. El que avui anomenem anàlisi del valor, nous productes, gestió de la innovació de productes i processos, creativitat, disseny de la producció, gestió del teixit industrial, distribució, logística, qualitat, sistemes d'informació aplicats al nucli productiu, gestió de processos, avaluació de projectes, disseny del producte, etc., passaran a ser les competències nuclears en la indústria. El nucli i l'anell de l'empresa serà més difícil de menar i els coneixements globals i els horitzontals cada cop més els prendran de referència per donar-hi suport. Aquest és un fet que no és només una tendència en el sector secundari sinó també en els serveis.

4. ELS COMPLEMENTES CULTURALS I EL REPTE DE LA DESTERRITORIALITZACIÓ DELS FACTORS

Com dèiem al començament de l'article, per millorar els itineraris de les empreses no sols és important disposar de la informació rellevant i ser capaç de copsar-la, no solament és necessari disposar d'un esquema de referència que ens permeti transferir la informació a oportunitats tecnològiques, sinó que cal tenir la capacitat i voluntat de posar-les en marxa, de fer-les efectives. Aquesta habilitat és fruit d'un conjunt de virtuts que també poden ser objecte de formació però que tenen molt a veure amb la cultura vigent en l'entorn. De forma resumida, i poc professional,³ podríem aquí citar les virtuts següents: el rigor, la capacitat d'acceptació del risc, el famós focus de control, el compromís, etc. En determinats textos es resumeixen aquestes virtuts en dues paraules: tarannà-emprenedor i tarannà-intraprenedor. No estic massa segur que aquestes dues paraules resumeixin el conjunt de virtuts que fan que a un recercador en una empresa o a un enginyer, o un tècnic, els porten a implicar-se amb el seu corresponent nivell de risc en una proposta de millora tecnològica, o simplement a implementar-la. El lector sabrà suplir les meves mancances i espero, de la seva intuïció, la comprensió d'aquesta darrera pota que manca en la confecció d'un itinerari en qualsevol activitat. La pregunta és si aquestes virtuts són formables i si es poden ensenyar a la universitat. A Europa som una colla els qui creiem que cal fer un esforç per ajudar al canvi cultural en aquesta direcció dins les universitats,⁴ i no sols dins de les universitats tecnològiques.

3. El tema de com ha de ser un emprenedor ha estat estudiat a bastament. A Catalunya podem citar entre d'altres Veciana, Nueno, Amat, etc. No cal dir que el nombre de virtuts que segon sembla l'haurien d'adornar són un munt i que els propis autors són força crítics de les llistes.

4. Cal aquí fer esment del programa de la FBIG de la UB sobre emprenedors, i del programa Innoa de la UPC, entre d'altres. Moltes d'altres universitats han ençetat programes de canvi cultural a Europa, algunes facultats i escoles han fet del canvi cultural i la capacitat d'emprenre l'eix de les seves actuacions. Aquest és el cas de, per exemple, l'École de Mines d'Alès.

Un altre tema que requereix força atenció és el procés de ruptura sobre les restriccions que fins ara ha plantejat el territori en relació a l'aparició de la xarxa. Aquest no és un fet negligible. La informació és rellevant per a l'empresa, i el capital humà ha estat, especialment el darrer, força territorialitzat. L'aparició de les noves tecnologies de la informació ha començat a canviar aquesta situació. Cal saber quin treball es desterritorialitzarà i quines parts del treball es desterritorialitzaran. Com afectarà això les negociacions de les retribucions als factors en aquells casos que calguin, etc. És per tant un fet a tenir en compte. Per al cas dels procediments d'ensenyar, el cas és clar i la UOC i d'altres experiències en són una primera mostra. Pel que fa al sistema de senyals, per a les empreses que estan sota les jerarquies no territorials, no cal dir que les decisions vénen condicionades i que la informació és cada cop més d'origen extraterritorial. La formació s'ha d'adequar a aquests dos fets però pot a més a més afegir la dimensió d'aprendre a treure'n profit. Aquest és probablement el repte més immediat. L'aprendre a aprofitar les oportunitats en el moment inicial de la deslocalització.

5. LES TRANSFORMACIONS NECESSÀRIES EN LA GESTIÓ DE LA UNIVERSITAT I EL CANVI EN LA GESTIÓ DEL SISTEMA CIÈNCIA TECNOLOGIA

La universitat ha contribuït tradicionalment al desenvolupament, formant professionals i sent el centre de creació i de transferència de coneixements per excel·lència. Fins fa ben poc, la universitat era considerada com a subministradora de mà d'obra capacitada i com a generadora de coneixements científics. En aquest marc, l'administració de la universitat funcionava sobre la base de una cultura interna i d'una administració col·legial dels propis professors.

Sembla que darrerament les coses han canviat. Han canviat per exemple en la seva relació amb l'entorn territorial on es plantegen noves exigències. El professor John Goddard diu en una recent publicació:⁵ «Nous reptes han aparegut: formació contínua, atendre eficientment un percentatge cada cop més gran de la població, establir variables demostratives de la seva qualitat a fi que l'Administració sigui més generosa en recursos, competir amb les altres formes d'aprenentatge de coneixements, adaptar-se a les noves tecnologies de la formació, etc. Aquests reptes han posat en dubte el monopoli que la universitat mantenia en relació amb l'Administració. Paral·lelament han aparegut noves oportunitats en relació amb els *know how* de la Universitat, especialment en l'àmbit regional. Els nous clients són les cambres de comerç, les petites i mitjanes empreses locals, les associacions de empreses i en general els agents vinculats al desenvolupament del territori. La resposta de la universitat davant d'aquests reptes és doble: conservar la relació privilegiada amb l'Administració i atendre les noves demandes. Aquest doble repte ha transformat l'esquema organitzatiu de la universitat».

«A les universitats se'ls demana més coses que la creació de tecnologia i la impartició de títols (contribuint indirectament a les necessitats presents en el mercat laboral). En la societat global i del coneixement, a la universitat se li exigeixen altres funcions que els actors socials reconeixen com a pròpies i a les quals la universitat ha respost tradicionalment amb una oferta precària i voluntarista.».

«És així la societat qui reclama de la Universitat les funcions que els canvis produïts en el marc competitiu li han assignat espontàniament. És, doncs, el moment de reflexionar sobre el nou paper de les universitats i de reflexionar sobre els límits que separen aquestes funcions de les que tradicionalment han sentit com a pròpies. Només així seran compatibles els dissenys organitzatius de les universitats, l'assignació que aquesta fa dels seus fons, les seves prioritats estratègiques i el necessaris canvis culturals en el seu staff, amb el conjunt de funcions suma de les tradicionals i de les que la societat avui també demana».

En aquest discurs es dona per suposat que: a) la universitat compleix ja amb la seva funció de lideratge cultural i de producció de coneixements, b) que l'estructura docent correspon a uns plans d'estudi reconeguts i que l'organització que aquestes funcions requereixen està ja establerta al igual que els seus òrgans de govern i que donen resposta reactiva de la universitat a les necessitats del mercat de treball pròxim, c) que las universitats, i en general el seu govern, tenen establerts els seus mecanismes perquè aquesta resposta es vagi adequant a les necessitats, reconeixent les dificultats de l'ajust entre professions i titulacions i l'ampli ventall de problemes que aquest i altres ocasionen als eventuais planificadors. I que un cop complertes aquestes condicions i fent bé la seva feina se'ns diu que ara —avui— ja no n'hi ha prou, que ara la fletxa s'ha invertit i que com que és la societat, que demana noves coses a la universitat, aquesta ha d'establir nous mecanismes de gestió per donar-hi resposta.

El discurs és atractiu i real. Certament els rectors i la resta de responsables de les unitats estructurals reben cada dia exigències que els vénen de les empreses i dels agents socials i que no saben com traslladar a la organització. Les universitats s'omplen de gestors horitzontals, de programes, de plans estratègics que van més enllà de la gestió dels departaments, instituts o centres. El govern de la universitat convencional no pot donar resposta a aquestes noves exigències de la societat. D'altra banda, els serveis propis de la universitat han arribat a un nivell important de sofisticació que requereix d'estructures organitzatives més adaptades. És el cas de les biblioteques, dels serveis informàtics, de la gestió del doctorat, dels postgraus, etc.

Però el repte de les universitats catalanes, i especialment de les que tenen responsabilitats en relació amb els ensenyaments tecnològics i de ciències, és triple: donar resposta a les noves exigències del sistema productiu català i dels diferents agents, que es materialitzen en demandes diàries i concretes; donar resposta a la millora dels serveis convencionals cada cop més tecnificats i complexos; però també resoldre «encara» els problemes pendents d'adaptació més «elemental» de la docència i de la recerca a les exigències tecnològiques canviants del nostre temps. Aquest darrer es el repte més antic i més difícil d'atacar. Els ensenyaments de la tecnologia viuen avui malament els ensenyaments convencionals d'una classe darrere d'una altra amb guix i pissarra. Suporten difícilment l'escassetat de laboratoris docents, els professors que no són professionals de la recerca o de la indústria de nivell. Suporten malament els aficionats a la docència allunyats del projecte.

Els tres reptes són difícilment abordables sense la contribució activa de la societat i el canvi en les estructures de govern de la universitat, que la faci —dins de la democràcia que caracteritza l'acadèmia— més exigent, més rigorosa i més permeable. Aquesta afirmació pot semblar retòrica però és compartida per un ampli grup d'universitaris.

6. CONCLUSIONS

Entenent la tecnologia com el procediment amb què es fan les coses en una organització, tota mena de coneixements són necessaris. Aquest enfoc de la tecnologia és probablement el més entenedor i el més útil acadèmicament. Altres definicions com les de suma de coneixements tècnics endreçats amb un propòsit o les que prioritzen la tècnica o la ciència són també útils per a d'altres propòsits però proposen dificultats quan es tracta de parlar de funcions de producció. Tanmateix, la millora tecnològica sí que pot ser atribuïble a la tècnica organitzada. També és fàcil d'entendre el que volem dir quan parlem que la tecnologia pot donar a les empreses avantatges competitius. El fet és que les aplicacions de nous coneixements tècnics a com es fan les coses a les empreses explica avui el desenvolupament dels territoris més que d'altres variables. Les tecnologies són avui propietat de les organitzacions i difícils de transmetre, i els seus canvis depenen del seu capital humà. Els canvis tecnològics no són solament producte

d'informacions generades en l'interior de les organitzacions sinó fortament dependents de les relacions de les persones amb el seu espai de suport territorial a més a més de les relacions comercials o de cooperació amb els agents del seu espai competitiu. Les competències en el camp de la ciència i de la tècnica del capital humà de les empreses catalanes i de l'espai de suport és en gran part tributari dels ensenyaments impartits per les universitats catalanes. És per això que aquestes tenen una major responsabilitat en la seva professionalització i en el desenvolupament. Les exigències del canvis tecnològics en les empreses imposen un tipus de continguts —tant tècnics com de gestió— i de procediments d'ensenyament que requereixen un canvi en la manera de fer de les universitats catalanes. Aquest canvi sembla difícil de dur a terme amb les actuals formes de govern de les universitats catalanes i sense la contribució de la resta de la societat.

La capacitat emprenedora i l'èxit acadèmic. La universitat de Warwick, model per a les universitats ambicioses

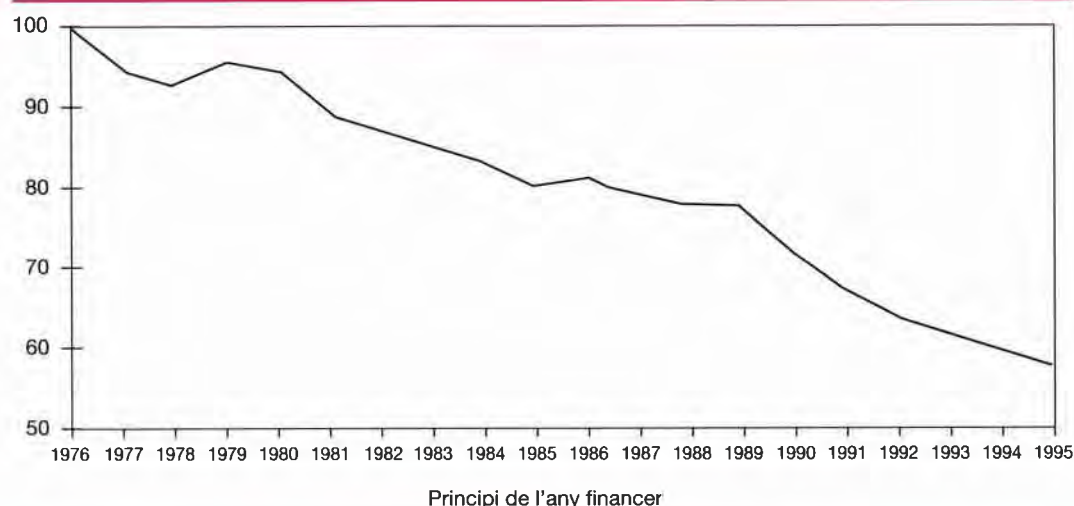
MICHAEL SHATTOCK

The University of Warwick

No és possible escriure a Europa sobre els models de la universitat del segle XXI sense tenir en consideració les perspectives de la integració europea. Alhora, molts pocs escenaris dels que adopten ara per ara els partits polítics, o fins i tot la mateixa Comissió, paren gaire atenció a les necessitats institucionals de les universitats, aïllades de les necessitats dels joves o de la necessitat de desenvolupar un programa de recerca que doni suport a les exigències d'una economia europea. Com a mínim actualment, no existeixen indicis que Brussel·les s'estigui implicant en el finançament recurrent de les universitats o que es comprometi més en el suport de la recerca fonamental. En aquestes circumstàncies, una visió britànica consistiria a considerar les perspectives de la integració europea com a font de possibles oportunitats per al suport universitari específic si les universitats tenen l'esperit empresarial suficient per aprofitar-les, però oferint més un context que no pas un vehicle per al futur desenvolupament. L'educació superior i, en particular, el desenvolupament universitari figuren molt abaix en les prioritats dels polítics europeus per esperar-ne una altra cosa, i potser hauríem d'agrair que fos així: la idea d'una política universitària dictada pels compromisos entrellaçats de la presa de decisions pel Consell de Ministres és un plantejament massa esgarriós.

A Gran Bretanya, el dilema polític més important pel que fa al futur de les universitats és com compaginar l'educació de masses i l'educació superior universal amb el manteniment d'un grup competitiu a nivell internacional d'universitats dedicades a la recerca. Quan es fan comparacions de les universitats internacionals, Gran Bretanya abans mirava amb més naturalitat cap als Estats Units, principalment perquè els Estats Units tenen un gran talent per codificar, enumerar i posicionar les universitats, la qual cosa facilita la tasca. Tanmateix, el que esdevé cada cop més clar és que les universitats britàniques queden enrere de les americanes degut a la potència de l'economia dels Estats Units i de la generositat dels donants que han creat una inversió a llarg termini per a la base de la recerca i l'educació de llicenciats que no té parangó a Europa. Dos articles importants de May a *Science* Vol. 275, i de Cole i Phelan a *Minerva* (1999) empenen tècniques bibliomètriques per il·lustrar la distància dels Estats Units respecte als països europeus pel que fa a la recerca bàsica. Amb els controls actuals sobre la despesa pública a Europa i les reivindicacions competidores de l'educació obligatòria, el benestar social i la salut pública, és poc probable que les universitats públiques britàniques o de qualsevol país europeu puguin aconseguir el mateix finançament que les universitats més importants dels Estats Units. El sector universitari privat europeu no pot comparar-se amb els Harvards, Yales, MITs i Stanfords dels Estats Units, com tampoc no té probabilitats de fer-ho en el futur. A Gran Bretanya, el cost de l'ampliació de l'accessibilitat a l'educació superior ha empitjorat més del 45 % del percentatge de recurs del finançament públic durant 20 anys. La figura 1 presenta com la unitat de recursos ha disminuït des de 1976 a 1995:

FIGURA 1
TAXA DE FINANÇAMENT PÚBLIC PER ESTUDIANT PER A L'EDUCACIÓ SUPERIOR DE 1976-1977 A 1995-1996



Podríem trobar perfils similars de finançament a altres països d'Europa donat que el nombre d'estudiants ha augmentat.

Si les universitats britàniques han de continuar sent competitives a nivell internacional, és clar que alguns canvis d'objectius són desitjables. Podria ser, i de vegades s'argumenta, que Oxford i Cambridge amb l'Imperial College, l'University College, Londres i la London School of Economics (LSE) ofereixin el potencial per assolir-ho. La considerable riquesa històrica d'Oxbridge¹ i l'enorme impacte de la reorganització i de les fusions de les facultats de medicina de Londres, que han transformat l'Imperial i l'University College, els han donat enormes inversions de recursos, però la London School of Economics (LSE), amb la seva elevada taxa d'endeutament, demostra la vulnerabilitat de les institucions que intenten amb coratge competir internacionalment sense tenir la base necessària de recursos. La força de la LSE rau en la qualitat del seu professorat i en la seva reputació com a font de noves idees, però la seva base restringida de matèries i la seva dependència de les matrícules dels estudiants estrangers constitueixen factors de risc que podrien ser un desavantatge a llarg termini.

A Warwick s'ha adoptat un enfocament alternatiu. El model de Warwick té nombroses característiques que es poden reproduir. El seu valor és degut a la combinació d'una missió acadèmica diferent i no tradicional que té com a objectiu la generació d'un suport financer extern per compensar la incapacitat de l'Estat de finançar la Universitat al nivell que ella ambiciona. Però el factor més sorprenent de Warwick és que només va ser fundada als anys 60 en un campus verd i que, per tant, ha demostrat que és possible, fins i tot en les condicions econòmiques més difícils dels anys 70 i 80, enfrontar la preeminència d'universitats més antigues i millor dotades i fer-se un lloc entre les millors. El model de Warwick podria doncs oferir confiança a altres universitats d'Europa que competeixen, aparentment en desigualtat de competències, amb universitats implantades des de fa temps i tradicionalment organitzades, que poden semblar ocupar posicions inassolibles en les jerarquies universitàries.

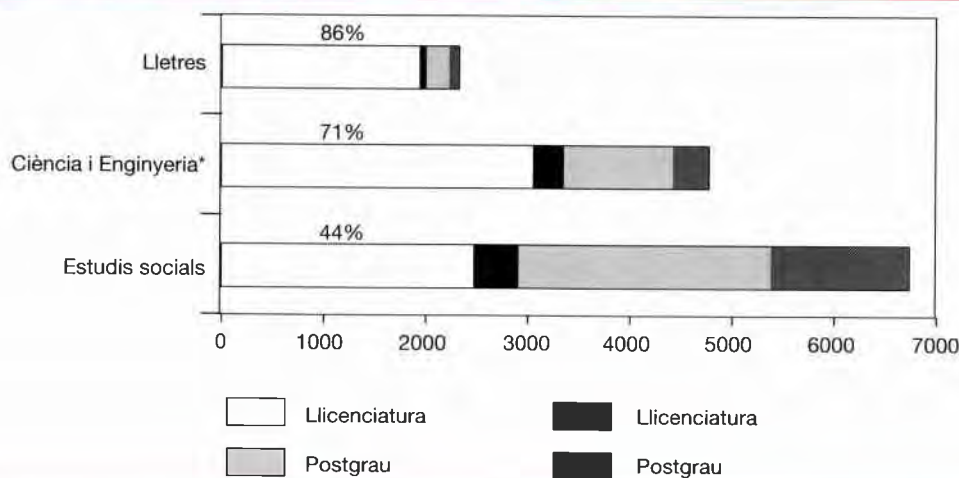
Quines són les característiques fonamentals de l'èxit de Warwick? La primera i potser la menys evident per al visitant de fora és la flexibilitat de l'organització, a nivell acadèmic, equilibrada per un centre actiu i dinàmic. La Universitat es fonamenta en departaments acadèmics específics per matèries amb una estructura mínima de professorat, de manera que els vincles essencials relacionen el departament i el centre de la Universitat, l'anomenat model «departament fort i centre fort». Tanmateix, el centre no és essencialment un grup d'administradors, sinó una

estreta col·laboració entre els acadèmics elegits per ocupar càrrecs centrals com ara el vicedecan, el president de les llicenciatures i administradors professionals, com ara el secretari responsable de les admissions, el secretari acadèmic i el secretari financer. La Universitat es basa molt en un procés electoral, per exemple per als caps de departament, la qual cosa produeix una forma força participativa de govern acadèmic que, però, té el que Burton Clark ha descrit com a «un potent nucli de direcció» (Burton R. Clark, 1998) i allibera la Universitat de nombroses de les coaccions jeràrquiques de les universitats tradicionals. Les decisions es poden adoptar ràpidament, les línies de comunicació són directes, el debat és obert i molt franc. Existeix una estreta participació entre el personal administratiu sènior i la comunitat acadèmica: els administradors sèniors també tenen molta qualificació acadèmica i comparteixen l'ambició de la Universitat de voler ser competitiva, fins a un cert punt. La seva capacitat i la seva experiència professional, unides a l'excel·lència de la comunitat acadèmica, constitueixen el nucli de l'èxit de la Universitat.

La Universitat sempre s'ha agafat la política de contractació molt seriosament des del nomenament dels seus professors fundadors, i tots els nomenaments acadèmics són fets per tribunals centrals de la Universitat que combinen els interessos dels departaments i els de la Universitat. Es fa un esforç molt gran per atreure personal excel·lent. Es considera que les estructures són menys importants que les persones i els «campions del producte», és a dir, acadèmics empresaris que volen crear nous centres de recerca, o nous programes acadèmics reben promoció i suport fins i tot si el resultat n'és el trencament de les organitzacions departamentals existents. La Universitat vol assolir l'avaluació entre col·legues i no dubta a retallar o tancar departaments acadèmics que no funcionen i acomiaden el personal que no rendeix prou. Els instruments claus d'aquest procés són un seguit de comitès centrals d'assignació de recursos, els membres dels quals són gairebé tots acadèmics, i que estan preparats a adoptar mesures direccionistes a partir de judicis acadèmics i una avaluació de la capacitat de cada col·lega per tenir èxit acadèmic.

Una de les conseqüències d'aquest enfocament flexible i orientat cap als resultats és que la Universitat mai no ha donat suport a un enfocament equilibrat a la planificació acadèmica. S'han produït desenvolupaments allà on hi ha èxit i retallades on no n'hi ha. El perfil del nombre d'estudiants de la Universitat reflecteix aquest fet.

FIGURA 2
UNIVERSITAT DE WARWICK (NOMBRE D'ESTUDIANTS 1998-1999)



1. Aquestes xifres exclouen 1.000 estudiants d'enginyeria que reben ensenyament a l'estranger.

Un element important d'aquestes xifres és, naturalment, l'alta proporció (42 %) d'estudiants llicenciats.

Una altra anàlisi mostraria el diferent pes que tenen a la Universitat entre assignatures «pures» i assignatures «aplicades». Aquestes definicions no són gaire útils en nombrosos aspectes i poc fiables donat que els interessos de la recerca individual poden no ser aplicats fins i tot si l'investigador forma part d'un departament d'una assignatura aplicada o viceversa, però la distinció mostra que la Universitat també vol donar suport als departaments que tenen una orientació cap a la importància econòmica i social i als que són purament acadèmics, sempre i quan atreguin estudiants d'alt nivell i siguin reconeguts per la seva excel·lència en la recerca. Una divisió aproximada de les xifres apunta una divisió de 40:60 entre les assignatures pures i les assignatures aplicades. Les primeres inclouen nombres importants en matemàtiques, física, economia, sociologia, filosofia i humanitats, i la segona estudis empresarials, informàtica, educació, enginyeria i treball social. L'èxit d'aquesta política pot ser jutjat per la classificació que la Universitat ha rebut en les quatre darreres avaluacions nacionals.

FIGURA 3
RÀNKING DE LES QUINZE PRIMERES UNIVERSITATS EN ELS QUATRE EXERCICIS D'AVALUACIÓ DE RECERCA

	1986	1987	1992	1996	MITJANA
Cambridge	1	1	1	1	1,00
Oxford	2	2	2	3	2,25
LSE	3	6	3	2	3,50
Imperial College	3	2	5	5	3,75
UCL	5	4	4	6	4,75
Warwick	6	5	5	6	5,50
Edimburg	9	13	8	7	9,25
York	9	8	11	9	9,25
UMIST	14	8	7	12	10,25
Manchester	9	10	14	14	11,75
Sussex	17	11	10	13	12,75
Essex	1	11	16	11	13,00
Bristol	6	7	25	16	13,50
Lancaster	25	16	9	8	14,50
Durham	22	16	13	15	16,50

Nota: Es recullen les 15 universitats millor classificades de les 98 de successius exercicis d'avaluació sobre recerca.

Una altra mesura podria ser la seva aparició regular en el grup capdavanter d'universitats de les taules de classificació de *The Times*, *Financial Times* i *Sunday Times*. En les classificacions més recents del *Times* (1999), Warwick va rebre el vuitè lloc pel que fa a la matriculació d'estudiants de llicenciatura i el quart pel que fa a la qualitat de l'ensenyament i la recerca de les 98 universitats del Regne Unit. Globalment, va posicionar-se entre les millors universitats, llevat d'Oxford, Cambridge i Londres.

Una anàlisi potser més fonamentada, que posa en relleu la diferenciació de Warwick de les altres universitats que ocupen els primers llocs de les universitats que es dediquen a la recerca, divideix el nombre d'estudiants en estudiants de dedicació total després dels programes acadèmics tradicionals de tres o quatre anys, una llicenciatura curta o un màster o un doctorat d'empleats o d'empleats del sector públic o professional que segueixen un ensenyament intensiu postexperimental i de curta durada, sense diplomes (educació professional continuada), o persones de la comunitat que segueixen classes nocturnes per a adults (estudis oberts) o estudiants que segueixen llicenciatures a temps parcial, habitualment a nivell postgraduat. A les facultats d'enginyers i a l'Escola empresarial, les matrícules per a aquests programes són normalment pagades pels empresaris dels estudiants.

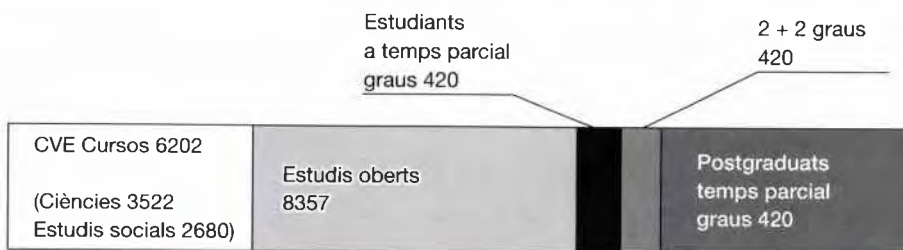
Warwick no va escollir de seguir l'itinerari tradicional de recerca i ensenyament. El perfil que presenta la Figura 4, on un nombre important de població llicenciada, estudiants a temps complet o a temps parcial, i estudiants de cursos curts, paguen matrícules més altes contribueix a explicar millor com la Universitat ha desenvolupat els seus mecanismes originals de finançament. La Figura 5 descriu les principals fons dels seus ingressos.

FIGURA 4
UNIVERSITAT DE WARWICK (NOMBRE D'ESTUDIANTS 1998-1999)

ESTUDIANTS TRADICIONALS 9.505

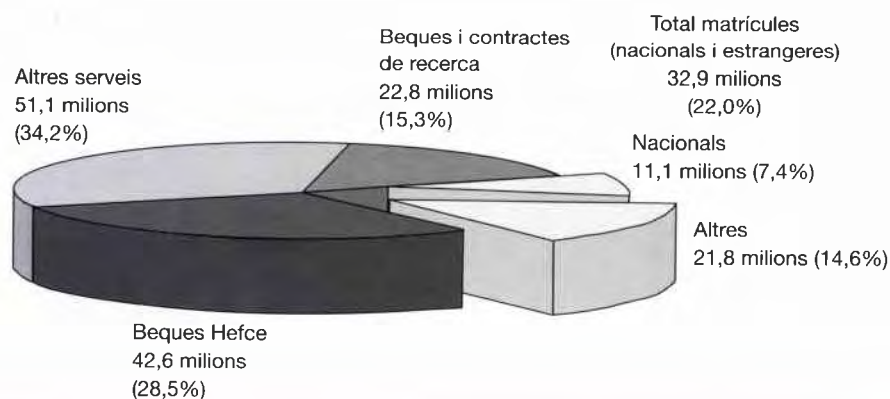
Estudiants a temps complet 7108	Postgraduats a temps real 2276
------------------------------------	--------------------------------------

ESTUDIANTS NO TRADICIONALS 18.872



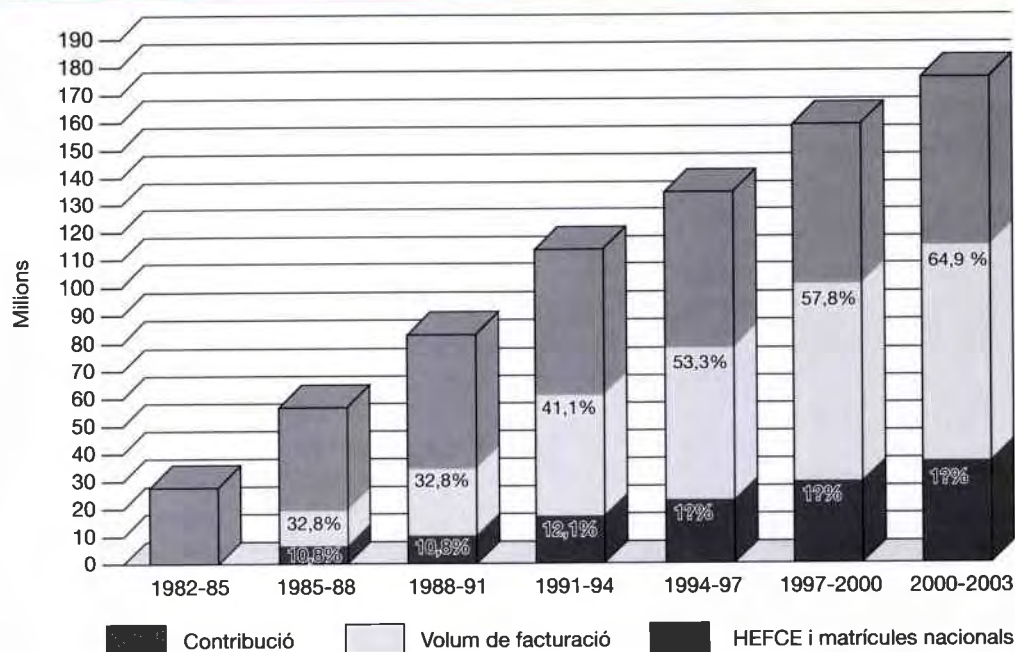
Nota: El terme tradicional es refereix als estudiants a temps complet que volen aconseguir una llicenciatura; el terme no tradicional descriu d'altres categories d'estudiants, molts dels quals no treballen per aconseguir un diploma, i estudien a temps parcial.

FIGURA 5
ANÀLISI DELS INGRESSOS DE LA UNIVERSITAT DE WARWICK 1997-1998 (104,4 MILIONS DE LLIURES)



Si les «matrícules nacionals» (fins al període 1997-98, les matrícules de les llicenciatures eren pagades per l'Estat) s'afegeixen a la xifra del Consell de Finançament, és possible deduir una xifra de finançament de l'Estat del 36 % en front del 64,4 % de finançament d'altres fons. Això contrasta amb la situació nacional d'un 60 % subministrat a les universitats per l'Estat i del 40 % procedent d'altres fons. El creixement i l'impacte dels ingressos de Warwick que no corresponen al govern o, com en diu Warwick, d'ingressos guanyats, pot apreciar-se a la Figura 6 que demostra com els recursos estatals no han augmentat durant els darrers 17 anys (les reduccions de les beques s'han equilibrat àmpliament amb l'augment del nombre d'estudiants o el finançament recurrent destinat a la recerca), mentre que els ingressos guanyats han augmentat i la seva contribució o el superàvit sobre les activitats amb ingressos productius ha augmentat fins a 25 milions de lliures el 1997-98, i sembla que continuarà augmentant.

FIGURA 6
CREIXEMENT DELS INGRESSOS GUANYATS DES DEL 1985 COM A PROPORCIÓ DELS INGRESSOS TOTALS DE LA UNIVERSITAT



Els fons que procedeixen dels ingressos guanyats arriben a més del 20 % del personal fix de la Universitat, per a un element important de la infraestructura acadèmica de la Universitat i per al programa de construcció de 100 milions de lliures que la Universitat està duent a terme a hores d'ara. Dit d'altra manera, els fons generats d'aquesta forma retornen tots a la Universitat i són gastats per crear una universitat que tingui èxit acadèmic. El motor que impulsa el programa d'ingressos guanyats és un comitè de direcció mixta format per administratius, acadèmics i persones no expertes (el grup dels ingressos guanyats) presidit pel secretari, que és descrit per Burton Clark de la manera següent:

«Observar les reunions del Grup dels Ingressos guanyats és veure una forma col·legiada de gestió clara a l'administració de la universitat. El secretari, el vicesecretari, el secretari acadèmic, l'intendent financer, el viceintendent financer, el tesorero de la universitat (un membre no expert del tribunal) hi assisteixen, junt amb uns quants membres sèniors de la facultat,

Els comptes són estudiats de prop per a la rendibilitat actual respecte als objectius plantejats. Diferents gerents responsables de diferents operacions poden ser consultats o convidats a participar a les reunions; s'elogien els bons resultats, es qüestionen les operacions que no han funcionat i s'estudien els remeis que cal aplicar-hi» (Burton R.Clark, 1998).

Hi ha un altre aspecte en què Warwick és diferent: mentre que, d'una banda, és molt acadèmic perquè s'inverteix en l'èxit acadèmic; de l'altra, té un compromís molt fort amb el món exterior: el seu Centre Artístic atrau un públic de 250.000 persones que paguen les entrades, de la regió del West Midlands cada any; el seu Parc Científic està transformant la imatge de la seva economia local i regional; el seu centre de conferències atrau més de 500.000 visitants anuals i significa guanys importants per a la Universitat. La Universitat manté un contacte re-

gular mitjançant la recerca i la formació amb més de 3.500 petites empreses (pimes) i té relacions de recerca amb més de 50 grans empreses. Aquests vincles externs aporten partenariats que poden significar beneficis a llarg termini per a la Universitat únicament perquè ho són amb òrgans externs a la Universitat, que aporten idees noves, disciplina de mercat i, és clar, ingressos reals per a les universitats.

Un element clau de l'estil de Warwick és tenir la confiança per arriscar-se, en els nomenaments, en les inversions en noves empreses i en voler-se sotmetre a les licitacions externes per finançar noves empreses. Tot i que a hores d'ara considerem els nostres «ingressos guanyats» com molt més segurs que no pas els ingressos procedents de l'Estat, estem subjectes a fluctuacions del mercat i als canvis de la situació del mercat. Per aquesta raó, estem obligats a viure en el món real en lloc de ser una institució torre d'ivori situada en un campus a les rodalies de la ciutat. Les universitats tendeixen a ser conservadores i a buscar el manteniment sobre la base d'un status quo. Per a Warwick, aquesta no ha estat mai la seva opció per aconseguir la seva ambició de sempre d'arribar al nivell d'Oxford i Cambridge.

Queda per veure si aquest model pot ser sostenible quan la Universitat creixi, esdevingui més complexa i més autònoma. Podrà el «nucli fort de govern» continuar governant la Universitat? El vincle entre departaments i el centre podrà continuar? Una universitat pot mantenir aquest tipus de cultura organitzativa de forma indefinida? Sóc optimista i penso que si la Universitat continua atraient les millors persones entre el seu personal docent (i existeixen signes que ho pot fer, fins i tots procedents de la seva competència més distingida), les característiques essencials que l'han portada tan lluny estan tan arrelades que són autosuficients.

Bibliografia

- BURTON CLARK, R. (1998): *Creating Entrepreneurial Universities*, Pergamon, IAU Press, Londres.
COLE, S. i PHELAN, T. (1999): «The Scientific Productivity of Nations» Vol. 37 n° 1 *Minerva* (en premsa).
MAY, ROBERT M. (1977): «The Scientific Wealth of Nations», Vol, 275, pp. 793-796, *Science*.
THE TIMES (1999): «University League Tables», 23 d'abril del 1999.

Les universitats europees es preparen per afrontar els nous reptes de la Unió Europea. L'exemple portuguès

SERGIO MACHADO DOS SANTOS

Universidade do Minho

1. QUINES CONSEQÜÈNCIES TÉ EL PROCÉS D'INTEGRACIÓ EUROPEA PER A LES UNIVERSITATS?

El procés d'integració europea ha tingut una repercussió polifacètica molt important en el desenvolupament i el perfil de les universitats portugueses, sobretot pel que fa a la dimensió europea i internacional de l'educació superior.

Després d'un llarg període d'aïllament imposat pel règim polític fins al 1974, les universitats portugueses van quedar fascinades per l'obertura al món i la possibilitat de tenir una estreta cooperació amb d'altres universitats europees. Per tant, es van llançar amb entusiasme a participar en xarxes, projectes pilot, plans de mobilitat, programes d'estudis comuns, procediments per al reconeixement acadèmic, participació i implicació activa en associacions europees i en exercicis internacionals relacionats amb l'avaluació de la qualitat i els estudis comparatius. Cal subratllar que, tot i que els centres d'educació superior de Portugal són molt conservadors pel que fa a la mobilitat del personal i dels estudiants i les convalidacions dels estudis, van mostrar-se oberts i àvids de participar en els programes de mobilitat i d'adherir-se al sistema de transferència de crèdits europeu. Respecte a les experiències del passat, va ser sorprenent veure que les universitats han donat suport a la decisió de reconèixer automàticament els efectes professionals del títol de doctorat a qualsevol dels Estats membres.

Com a conseqüència d'aquesta implicació global, unes quantes universitats van ser conscients de la necessitat de tenir un perfil institucional més centrat i polítiques millor definides i assumides, la qual cosa constitueix una millora per a institucions que, per la seva tradició, no estaven acostumades a definir declaracions explícites sobre les seves missions. Per a determinades universitats, la declaració europea sobre la seva política preparada en el context del contracte institucional per al programa *Sòcrates* va ser probablement el primer exercici real d'una política institucional específica.

La integració dins la Unió Europea també va tenir un impacte important sobre el desenvolupament físic dels centres d'educació superior mitjançant l'ús de fons estructurals per a infraestructures relacionades amb unitats d'ensenyament i de recerca. Això va donar a les universitats europees més eines per afrontar la massificació de les matrícules d'estudiants i les va fer més competitives per signar contractes de recerca amb concurs obert. La participació en consorcis institucionals i grans projectes de recerca presenta per tant un increment considerable.

2. PEL QUE FA A LA UNIVERSITAT DEL SEGLE XXI, QUINS NOUS SERVEIS SERAN NECESSARIS PER SATISFER LES NECESSITATS DE LA SOCIETAT?

Un estudi recent dut a terme per l'Associació Internacional de Rectors d'Universitats, com a part d'un estudi sobre temes crítics a què s'enfronta l'educació superior durant la primera dècada del segle XXI, va demostrar que, entre els temes considerats primordials pels dirigents de les universitats, hi havia la preocupació per temes com ara: l'augment de les responsabilitats assumides per l'educació superior durant el segle XXI, l'extensió de la població en l'educació superior durant la seva vida; la reorganització de la universitat pel que fa als objectius educatius,

modos, procediments i resultats; la interdisciplinarietat en l'educació superior i la recerca, com a mitjà per desenvolupar currículums orientats i una consciència global intercultural entre els estudiants i estimular una millor comprensió i coordinació entre institucions, regions i països per tractar els temes que pertocuen directament la societat; l'equilibri entre el coneixement i els valors educatius i la promoció d'una bona consciència moral; la cooperació internacional en l'àmbit de l'educació.

El fet que les universitats portugueses encara estan aprenent a adaptar-se a la massificació en l'educació superior i a la necessitat creixent de ser responsables envers la societat dóna molta importància a aquests temes de la situació nacional. Unes quantes institucions ja presten atenció a aquestes problemes, però cal un enfocament més institucional, sobretot en els àmbits següents que no tenen serveis propis:

a) Educació i formació

Les universitats han de desenvolupar la capacitat de sobrepassar els modes tradicionals d'ensenyament i s'han de centrar més en els estudiants, emprant millor les tecnologies de la informació i de la comunicació com a mètodes d'aprenentatge i estructurar l'educació tradicional per a l'aprenentatge durant tota la vida i l'educació continuada. En particular, cal parar més atenció al desenvolupament de les aptituds generals transferibles que avui en dia s'esperen dels llicenciats. Per assolir aquests objectius, les institucions han de desenvolupar serveis que subministren informació i suport professional especialitzat a les unitats acadèmiques, als acadèmics, pel que fa, per exemple, al desenvolupament del currículum, les metodologies d'aprenentatge, l'orientació als estudiants, els serveis de carrera o els centres d'educació continuada.

b) Recerca, desenvolupament i transferència tecnològica

Per assolir més competitivitat, les universitats han de treballar en *partenariat*, cooperant i establint xarxes entre elles, i tenir així la informació sobre les possibles fonts de finançament i ser agressives en les ofertes dels projectes. És essencial disposar d'un servei central o de serveis descentralitzats per filtrar i disseminar la informació important en el si de la institució, per gaudir de suport jurídic i tècnic, i actuar com a agents amb els socis potencials o amb els clients perquè la universitat sigui competitiva.

c) Desenvolupament local i regional

S'espera que les universitats contribueixin al desenvolupament local i regional de formes múltiples, donant assessorament, serveis especialitzats i recerca orientada cap als problemes, atraient inversions, produint noves formes d'ocupació, contribuint a la formació continuada, formant la mà d'obra i millorant la qualitat de la vida cultural de la societat. Per altra banda, la prestació de serveis representa una font important d'ingressos per a les institucions. Tanmateix, a la pràctica, la interacció de les universitats portugueses amb la societat es fonamenta principalment en iniciatives individuals, i no pas en enfocaments institucionals. Per tant, les universitats haurien de desenvolupar polítiques institucionals ben centrades per a la prestació de serveis, amb un reglament financer clar i una clara definició de les responsabilitats, i crear serveis per a ser interlocutores i agents i serveis que donin suport a la disseminació de noves empreses i la creació d'autoocupació dels llicenciats.

3. QUINES SÓN LES PRINCIPALS FONTS ACTUALS D'INGRESSOS DE LES UNIVERSITATS PORTUGUESES? QUINS CANVIS ES PREVEUEN?

Tot i que les universitats públiques portugueses gaudeixen d'un grau molt important d'autonomia, que inclou fins i tot la llibertat de crear nous programes d'estudis i d'establir els currículums corresponents i el nombre d'admissions, el seu finançament principal correspon a l'Estat. Aquesta aparent contradicció entre una autonomia creixent i la dependència financera

va ser resolta mitjançant un mecanisme de contractualització, en què les universitats són considerades proveïdores d'un servei públic del més alt interès, amb objectius clarament establerts, i les assignacions pressupostàries de les despeses corrents de l'educació es determinen amb criteris objectius, deixant poc espai a les assignacions discriminades per part del Govern.

Aquest mecanisme va ser implantat per primera vegada l'any 1993 mitjançant un pacte de cavallers entre la Conferència de Rectors i el Ministre d'Educació, seguit d'un llarg període de greus tensions en el finançament i de l'assignació tradicional dels pressupostos anuals sobre la base de dades històriques. És clar que, com a resultat de les distorsions passades acumulades, l'assignació de diners a les institucions es desviava greument en favor d'unes poques, per tal d'assegurar que el pressupost de cada institució convergiria amb el valor estàndard, seguint les mateixes regles per a totes les institucions.

Sobre la base de l'experiència que donava el nou pla, i després de llargues consultes amb les parts implicades, el Parlament va aprovar fa poc una llei marc que establia els principis bàsics de finançament de les institucions d'ensenyament superior públic. Els trets més importants del marc jurídic aprovat són els següents:

- els contractes per al desenvolupament de les universitats, establint objectius a mig termini, que seran signats entre el Ministeri d'Educació i cada universitat;
- el pressupost estatal de cada institució serà fixat mitjançant una fórmula proporcionalment al nombre d'estudiants en cada àmbit d'estudi (no hi ha cap relació directa entre l'avaluació de la qualitat i el finançament);
- és possible aprovar contractes especials a curt termini per a un finançament extraordinari en circumstàncies particulars com ara la posada en marxa d'un nou curs o d'un departament, o la necessitat d'enfrontar situacions imprevistes o especials;
- l'Estat garanteix directament el suport social als estudiants amb beques, allotjament i dinars subvencionats, com també hipoteques; les beques només estan a la disposició d'estudiants amb dificultats econòmiques;
- tots els estudiants pagaran una quota (d'uns 280 ECU anuals), independentment de la seva situació econòmica, de l'àmbit d'estudis de la universitat on estan matriculats; les beques, quan s'atorguen, inclouen les quotes.

És important subratllar que el finançament de les despeses corrents no és especificat i l'equilibri dels comptes dels anys econòmics anteriors correspon a les institucions.

A més del pressupost estatal oficial, les universitats poden optar al programa nacional PRODEP, subvencionat en part pels fons estructurals de la Unió Europea, pel que fa a les despeses corrents relacionades amb activitats com ara la formació avançada del personal, la col·locació d'estudiants a la indústria o a d'altres sectors empresarials en el període final de diferents programes de formació, o la promoció d'iniciatives per a la qualitat de l'ensenyament.

Pel que fa a les inversions, els recursos financers són assignats per períodes plurianuals, en el marc del pla de desenvolupament negociat amb el Ministeri d'Educació. El finançament corresponent és destinat a projectes concrets. Però es poden fer noves assignacions després de la negociació amb el Ministeri. El superàvit pressupostari dels anys anteriors pertany a la Universitat, però no pot ser emprat per a un projecte diferent sense autorització.

El finançament per a la recerca té unes quantes fonts: una petita suma és assignada pel Ministeri d'Educació segons una fórmula (el 6 % del valor de les despeses corrents el 1998); una petita suma del Ministeri de Ciència i Tecnologia és assignada a les unitats de recerca de les universitats per a les despeses corrents bàsiques per a períodes plurianuals amb una evolució intermèdia de qualitat: finançament de projectes de recerca, del Ministeri de Ciència i Tecnologia, per a períodes d'uns quants anys; contractes de recerca a través dels programes de la Unió Europea; contractes de R + D aplicats firmats amb la indústria o amb serveis empresarials.

Les universitats també tenen el seu pressupost d'ingressos privats, mitjançant el cobra-

ment de quotes i la prestació de serveis especialitzats, com ara l'assessorament, la transferència de tecnologia o els programes d'educació durant tota la vida.

Existeix un pressupost separat per als serveis socials, que es porten com a unitat autònoma dins la universitat per tal de donar suport als estudiants.

El pes relatiu dels diferents components que constitueixen els ingressos de les universitats pot oscil·lar entre les institucions i d'un any per l'altre, sobretot degut a les diferents etapes de desenvolupament pel que fa a les inversions en infraestructures i a la interacció amb els sectors econòmics. Tanmateix, és possible donar una idea d'una distribució (probablement) típica en examinar l'exemple particular de la Universidade do Minho (pressupost de l'any 1998):¹

Pressupost estatal	77,3 %
Despeses corrents (fórmula)	83,6 %
Despeses corrents dels Serveis Socials	2,3 %
Beques a estudiants - Serveis Socials	8,3 %
Inversions	5,1 %
Pressupost dels ingressos privats	22,7 %
Recerca	5,0 %
Educació durant tota la vida	2,9 %
Serveis especialitzats i matricules de postgrau	5,1 %
Serveis (Serveis Socials)	3,9 %
Altres ingressos	0,7 %
Matricules estudiants universitaris	5,1 %

És poc probable que els mecanismes de finançament canviïn a curt i mig termini, però l'assignació per estudiant per a les despeses corrents en educació patirà una certa retallada, com ja va succeir amb el pressupost del 1999. Això és degut al fet que el nombre d'estudiants matriculats als centres d'educació pública disminueix sense parar (un 4 % a les universitats i un 10 % als politècnics per any) i el pressupost total, tot i que augmenta, no pot seguir el mateix índex.

A la llarga, és probable que es produeixin dues conseqüències: per una banda, és inevitable que s'introdueixin alguns indicadors de rendibilitat en el barem del finançament per tal de seguir la tendència de la major part de països. Per l'altra, l'evolució demogràfica a Portugal porta a una disminució del 27 % en el nombre d'estudiants que acaben el batxillerat en el període de deu anys entre 1995/96 i el 2005/6, la qual cosa significa que les universitats han de diversificar el seu reclutament d'estudiants i els índexs creixents aleshores seran marginals.

La conscienciació creixent d'aquests fenòmens ja està fent derivar els debats sobre l'educació de la quantitat (la ràpida expansió de la matriculació total en educació superior significava un índex de participació del 49 % del grup d'edat 20-24 anys els anys 1995/96, respecte al 7 % els anys 1974/75) a la qualitat. En conseqüència, el Ministeri està creant unes línies pressupostàries extraordinàries per tal de lluitar contra els índexs d'abandonament i de millorar la qualitat. Tot i que la quantitat de diners no és molt gran, pot tenir una repercussió important per fer les universitats més sensibles a mes condicions d'aprenentatge dels estudiants i a la flexibilitat dels programes.

4. QUIN TIPUS D'ADMINISTRACIÓ I D'AJUSTAMENTS DE PRESA DE DECISIÓ HAN DE SER CREATS PER A LA UNIVERSITAT DEL SEGLE XXI? QUINA ÉS LA VIA DEL FUTUR?

El principal problema que necessita resposta pel que fa a les estructures i procediments administratius i de presa de decisió de les universitats portugueses té a veure amb:

— la forma tradicional de les universitats del Sud d'Europa d'implicar els professors en les tasques administratives que podrien ser dutes a terme per administradors i tècnics;

¹ Inclou el pressupost dels Serveis Socials.

- els procediments col·legials de presa de decisió a nivell de les universitats i les escoles, amb grans organismes de govern amb representació de tots els estaments de la universitat;
- les corresponents dificultats d'establir responsabilitats i deures individuals;
- la multiplicitat d'òrgans de govern a les coses, que creen duplicacions de competències i tensions, en particular en el cas més freqüent d'un president diferent per a cada òrgan en lloc d'un degà;
- la manca de lideratge i d'un poder executiu fort en base uninominal;
- l'absència de tradició per a la participació de personalitats externes del òrgans de govern.

L'estructura organitzativa de les universitats és molt influenciada per la llei, que permet una autonomia estatutària molt més limitada que no pas l'autonomia científica, pedagògica o administrativa. Inevitablement, el marc jurídic haurà de perdre part de la seva rigidesa per permetre una més gran diversificació dels models organitzatius. Uns quants canvis probables, que en part a hores d'ara ja són implantats per determinades institucions més dinàmiques, són:

- mesures per fer els òrgans col·legials més petits i eficaços, tot i que mantinguin el principi de la representació i la participació democràtiques;
- reforçament del lideratge individual a tots els nivells;
- més autonomia i responsabilitat en el govern de la universitat;
- serveis d'avaluació i de millora de la qualitat.

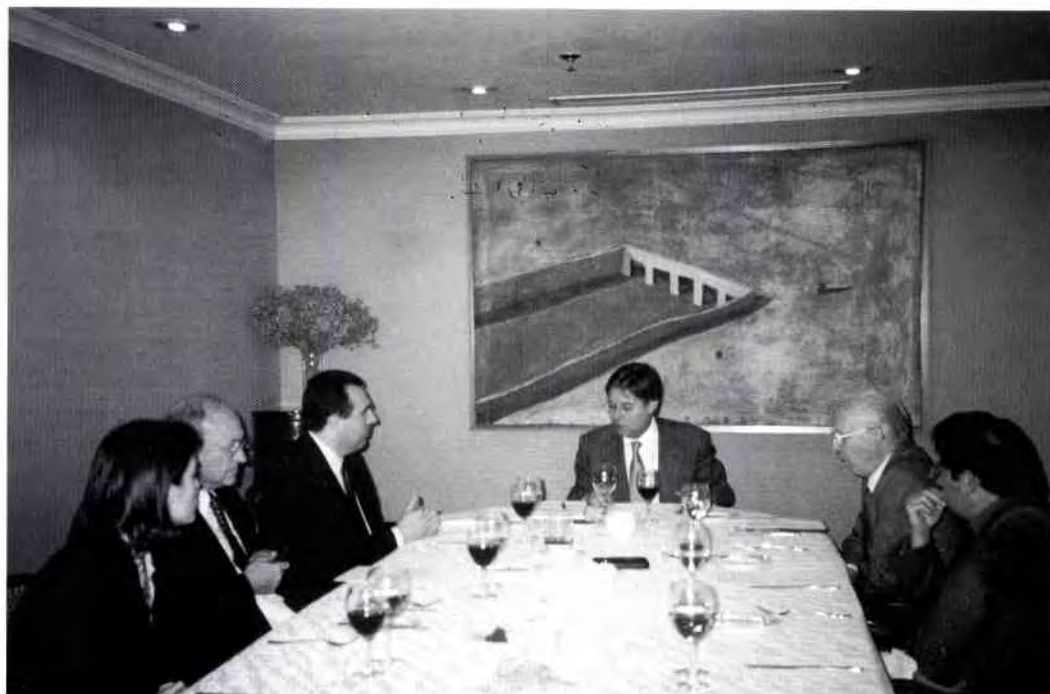
La participació de la societat en els afers de la universitat és primordial per a la reforma de la universitat.

La Llei d'Autonomia del 1998 permet que fins a un 15 % dels membres del Senat de la Universitat siguin personalitats de fora de la institució, anomenades pel Rector, però només una universitat va aprofitar plenament aquesta disposició. Algunes experiències recents mostren una tendència a introduir o consolidar la participació de la societat no solament al Senat de la Universitat, sinó també creant òrgans consultius que tenen poder per avaluar i assessorar unitats específiques, com ara les unitats de recerca o alguns programes de tercer cicle. Aquests òrgans aporten experts nacional i estrangers, com també socis importants.

De vegades s'argumenta que la necessitat d'un fort lideratge podria implicar un canvi del procediment electoral per als mecanismes de nomenament de rectors i degans. Per motius històrics, les universitats portugueses consideren amb raó que l'elecció del rector i dels presidents dels òrgans de les facultats és una fita important de la democràcia i seria impensable canviar l'*status quo*, com a mínim durant molt de temps.

Empresa i educació

TAULA RODONA COORDINADA PER JORDI GOULA I ESTEVE OROVAL
AMB JOSEP ARROYO, RAFAEL FOGUET I FRANCESC RAVENTÓS



D'ESQUERRA A DRETA: FRANCESC RAVENTÓS, JOSEP ARROYO, JORDI GOULA, RAFAEL FOGUET I ESTEVE OROVAL

Un dels aspectes que més preocupen avui a la societat és la distància que hi ha entre la universitat i l'empresa. Malgrat els intents d'aproximació que estan en marxa —i que no es poden desmerèixer— el cert és que els camins encara són molt llunyans. El fet és encara més greu si tenim en compte que a l'empresa catalana li manca encara una gran dosi d'innovació —el gran repte actual després d'haver superat successivament el de la qualitat, el de la internacionalització i el del finançament—, entenent la innovació no com un acte de creació concret, sinó com el camí que va des de la idea fins al producte ben introduït en el mercat en un període de temps cada vegada més curt.

D'altra banda, avui a la universitat hi ha gent més preparada que mai. Gent disposada a la investigació, que ha estat a les millors universitats del món, però que per la idiosincràsia de les nostres institucions d'ensenyament no acaba de trobar el seu punt d'arrelament. Per aportacions a les millors revistes científiques del món o per aportacions als congressos internacionals, els professors catalans no tenen res a envejar als d'altres països. En canvi, on anem molt enrere és en la consecució de patents. És a dir, en la plasmació de les idees de forma pràctica per a l'empresa.

Vet aquí doncs que tenim oferta i demanda del mateix producte, però que ambdues no acaben de posar-se en comunicació. Manca un esforç últim per aconseguir-ho. Conscients del problema, a la *Revista Econòmica de Catalunya* hem volgut fer un pas endavant per tal d'esbrinar què es pot fer per desllorigar aquest nus. Els coordinadors d'aquest dossier van tenir la idea de reunir al voltant d'una taula un seguit d'empresaris per parlar de tot això. Els empresaris que

van acceptar —de molt bon grat i posant tota mena de facilitats, la qual cosa se'ls ha d'agrair— són Josep Arroyo, president d'On Line 1, S.A.; Rafael Foguet, Conseller Delegat del Grup Ferrer Internacional, S.A. i membre del Consell Social de la Universitat de Barcelona; i Francesc Raventós, Conseller Delegat de Catalana d'Iniciatives, S.A. i membre del Consell Social de la Universitat de Barcelona.

La pregunta inicial, d'un ampli questionari, va servir per encetar el debat, que després va seguir el seu curs independentment de les preguntes i que transcrivim tal com es va desenvolupar.

Com es veu avui el producte universitari? es veu només com un producte d'ensenyament, útil com a primer filtre per facilitar la contractació?

J. ARROYO: El que produeix la universitat, des del punt de vista d'empresa són persones preparades tant per al món laboral com per a la vida real. Per tant també vull matisar que la universitat no solament ha de produir candidats, sinó que ha de produir persones. Persones que tinguin les bases per continuar creixent. Una etapa molt important de la seva vida és anar creixent i els seus coneixements aniran variant. És des d'aquesta perspectiva que la universitat ha d'enfocar-se donant una base. Quan fa uns anys un pensava en la universitat, pensava en quina carrera faria: jo seré economista per a tota la vida. S'han de preparar persones i candidats aptes per continuar aquesta preparació de cara al mercat.

R. FOGUET: És cert que la Universitat ha de preparar persones, però s'han de preparar persones amb uns coneixements bàsics actuals. En aquest matís de l'actualitat jo seria una mica crític. Estem molt acostumats que hi hagi unes carreres, i, en canvi, la tecnologia ha donat uns salts immensos. Penso que s'hauria de treballar per crear carreres que tinguin demanda dins el món empresarial.

F. RAVENTÓS: Seguint una mica en aquesta línia jo diria que l'empresari acostuma treballar sempre amb les realitats que té. Avui dia a la majoria d'empreses ja se sap que la gent a contractar ha de ser universitària. A partir d'aquí la gent que ve de la universitat ho fa amb una formació molt general, però molt poc adequada a les necessitats de l'empresa. Aquí es dona molta importància al curriculum vitae de la persona i a la química, el tarannà. La vertadera selecció comença després. Si una persona no és universitària, ha d'explicar molt bé per què no és universitària, ha de fer mèrits perquè el posis a la llista. Busques l'experiència professional que ha tingut a d'altres llocs.

J. GOULA: Aquí surten dos temes molt interessants, un és el que planteja en Rafael Foguet, que és la relació que hi ha entre la necessitat que té l'empresa i el producte universitari. Voldria centrar-me en un dels temes que ha encetat en Josep Arroyo i que em sembla molt interessant. Si no ho interpreto malament, véns a dir que la universitat ha d'ensenyar a aprendre o ha d'ensenyar a estar preparat per a qualsevol eventualitat. Ha d'ensenyar més enllà del que és el producte universitari d'avui. És una tasca de la universitat, aquesta, o bé és una tasca que va més enllà?

J. ARROYO: És una tasca que ha de fer la universitat, preparar la gent per a una feina, però també preparar-los perquè vegin que d'aquesta manera no es jubilaran, és a dir, la universitat ha de preparar aquesta gent per anar-se adaptant a les necessitats que demani el mercat. El producte de la universitat no és un producte acabat, és un producte semielaborat, forma part d'un procés productiu i ha de continuar aquest procés productiu.

R. FOGUET: És difícil discrepar de tot això, però jo el que em pregunto és si estem per millorar la universitat o per fer-ne una de nova. Jo crec que aquests plantejaments estan per fer una universitat nova, l'aprenentatge d'una persona, la capacitat d'adaptació, el *long life* és una cosa que s'hauria de donar a la universitat, però malauradament es dona poc i és dona poc perquè les universitats estan tremendament massificades. De vegades l'ambient, les condicions, no són les de quan érem 3.000 estudiants, ara la Universitat de Barcelona en té prop de 60.000, per tant penso que potser cal reconduir una mica l'ensenyament universitari cap a aquelles coses

que són més necessàries. L'altre plantejament seria una revolució tremebunda, a la qual jo m'hi apunto, però seria començar de nou.

F. RAVENTÓS: Hi ha un debat permanent una mica insoluble sobre generalista-especialista. Voldríem gent que surti de la universitat i que sàpiga molt del que li demanem de la nostra feina; però, d'altra banda, amb una societat tan flexible, tan mòbil, tan global i que canvia tan ràpidament, també volem gent molt generalista perquè s'adapti a qualsevol moment. Per tant, si jo m'he d'inclinar cap a alguna cosa, m'inclinaria per una formació tècnico-humanística que cobreixi els aspectes humanistes i els tècnics i mai solament els tècnics; una formació general, i després a través d'especialitzacions, cursets, programes... ja anirà entrant a la fase especialista que hagi de tenir. Em sembla que és un error donar una formació molt especialitzada a la universitat i que els estudiants vegin el món amb un prisma molt limitat. Jo m'inclinaria per una formació oberta que cobreixi aspectes humanistes que cada cop són més importants i que la tasca específica que necessitarà per a una empresa concreta l'adquirirà a través de cursets, programes de postgrau, i, sobretot, a través de la pròpia experiència, que ensenya molt. Però aquest és un debat etern i obert.

E. OROVAL: Voldria intervenir perquè quan vam començar a parlar amb en Jordi Goula de les preguntes jo crec que teníem una visió més àmplia quan parlàvem de producte universitari. Només parlar de la formació és limitar molt el que és la universitat, especialment si estem parlant de la universitat del segle vinent. El número monogràfic de la Revista està dedicat a quina universitat voldríem per al futur. El que surt de la universitat és quelcom més que formació, aquesta és una de les qüestions que estan a debat: si la universitat ha de formar un tipus de gent o un altre o si la universitat té un paper essencial en aquests moments en el camp de la formació al llarg de tota la vida, en el camp de la prestació de serveis, en el camp de la recerca. En un marc cada vegada més obert, en el qual s'hauran de buscar recursos, els objectius de la universitat cada vegada seran més amplis del que han estat fins ara.

J. ARROYO: És clar que no sols hauríem de parlar de coneixements, però la gran manca és d'habilitats, la universitat no genera, no facilita l'aprenentatge o l'adquisició d'habilitats, els coneixements s'adquireixen per la via de la lectura, de vegades per la via de la reflexió, però la manera d'adquirir les habilitats és per la via de la pràctica. Això fa que si la universitat ha de generar persones o candidats, aquests candidats han de tenir una base de coneixements important adaptada a l'actualitat però, a més a més, amb habilitats, i això és una cosa que trobem a faltar molt avui en dia. Si abandonem l'aspecte només formatiu, és clar que la universitat ha de jugar un paper, la universitat té unes grans oportunitats si vol treballar amb l'empresa, al costat de l'empresa. Hi ha moltes empreses que no tenen la mentalitat o la visió de la innovació i jo crec que la universitat hauria d'investigar de la mà de l'empresa, li hauria de subministrar aquesta innovació, aquests productes, aquestes millores, que l'empresa per ella mateixa no fa. Hauria de ser un proveïdor de la indústria, hauria de ser un lloc de debat sobre temes, sobre aspectes de tecnologia. Ara veiem que la universitat va per un costat i la societat va per un altre. Hauria d'haver-hi una comunió de debò. S'estan fent coses, es va per bon camí, però el que cal és tenir una visió global de la societat. La societat industrial demana personal, demana serveis, demana innovació, i la universitat hauria de ser un complement important d'aquesta societat industrial.

Si la societat es mou a una certa velocitat i la universitat no es mou en la mateixa velocitat, en poc temps quedaran molt aïllades. Si volem que funcionin bé el que s'ha de fer és sincronitzar els moviments de les dues entitats.

J. GOULA: Em sembla que hem entrat de ple en la segona pregunta: la innovació tecnològica és avui un condicionant per a la competitivitat de les empreses. Quin paper juguen les universitats?

R. FOGUET: Jo recordo amb molta simpatia, i sempre els exemples que un ha viscut són els que potser pot explicar millor, aquells seminaris de després de les classes, en els laboratoris de la facultat, quan realment es podien fer perquè erem 20, cosa avui dia impossible. Sóc més partidari d'un canvi progressiu, d'introduir matisos, d'introduir coses que vagin corregint les de-

ficiències que ara hi ha. D'alguna manera s'han començat a fer coses. Fa 25 anys existia un divorci total entre la universitat i l'empresa, no hi havia contactes. Jo recordo que fa 25 anys vaig intentar signar uns contractes de recerca universitària aplicada per l'empresa i tot el que signàvem era il·legal, no hi havia un marc on es podia fer. Avui en dia això ha canviat, per exemple el paper que fa la FBG de la UB, s'han creat unes connexions, uns treballs, 3.000 milions a l'any de facturació, amb serveis bàsicament de recerca per a les empreses; és una tasca important que fa 10 anys no existia. Vull dir que les empreses no estem jugant ara tot el paper que hauríem de jugar, això s'ha d'accentuar més fent una cosa que jo en dic «empresariar» la universitat, ja que nosaltres ja havíem «universitariat» les empreses. Crec que això no s'ha fet encara.

F. RAVENTÓS: Aquí estem xocant amb dues visions i ens porteu en aquest debat a dos camps diferents. Voleu parlar de la universitat del segle XXI o voleu parlar de la universitat que tenim i que ha d'evolucionar? Si parlem de la universitat del segle XXI, que hauríem de tenir, em penso que hauria de ser el centre capdavanter del debat políticossocial; la universitat hauria de ser la que hauria de treure els grans temes que preocupen a la societat i ser un referent en aquest debat, però també en el tema de la innovació tecnològica hauria de ser el gran motor del progrés econòmic i social del país i no ho és. La universitat és ignorada per la societat, la societat en general passa de la universitat, la gent s'interessa per la universitat quan hi té un fill i només li preocupa si aprova el curs o no, però és clar que hauríem de centrar el debat en si volem saber com evolucionarà la universitat avui o bé si ja pintem aquest model ideal. La FBG és un bon exemple, però estem tan allunyats del fet que la universitat avui sigui el punt de referència, el motor de la dinàmica social; estem tan allunyats, que potser anem massa enllà. Per tant a mi no em preocupa tant com hauria de ser la universitat del segle XXI, sinó si té els ingredients i les dinàmiques interiors suficients com perquè des de dintre es generi el canvi i aquest és el gran repte de la universitat: si pot canviar o no pot canviar. I, si no canvia —i té perills que no canviï—, no està complint amb la funció social que la societat demana. Aleshores la societat s'espavila i busca els substituïts. Penseu que el pes que avui té la universitat en la societat és molt per sota del que pensem tots que hauria de tenir. Per tant, hi ha un problema greu dins la universitat.

E. OROVAL: Jo crec que les dues coses s'han de tractar conjuntament. Si no sabem on anem tampoc no sabem com hi hem d'anar i el que no voldria és quedar-me en la crítica de l'immobilisme actual, perquè això no ens permetrà avançar. Per tant, fer una mica de futurologia sí que és útil.

F. RAVENTÓS: En el tema de la recerca i la innovació o s'introdueixen uns mecanismes que permetin professionalitzar tota la gestió o és difícil. Jo, al Consell Social, he dit tantes vegades que mentre es vagi amb la idea que la recerca la fa gairebé cadascú pel seu compte i se li carreguen unes despeses generals d'un 10 % no anirem enlloc. La universitat hauria de crear una empresa —i subratllo la paraula empresa— que segurament hauria de tenir com a accionistes altres institucions, que afavorís la venda que pot prestar la universitat. La universitat en el tema del desenvolupament, en el tema de la recerca, té un potencial molt important, per això s'hauria de professionalitzar i utilitzar tècniques que s'utilitzen ja a les empreses i aplicar preus de mercat. A partir d'aquí, si presta els serveis reals a les empreses, les empreses demanaran aquests serveis, però ja no hauríem de parlar de la universitat; hauríem de parlar de departaments, de matèries i intentar donar aquests serveis concrets facturant-los a preus de mercat i fent uns ingressos que revertirien en la pròpia gent que hi intervé i en la pròpia universitat. Propostes se'n poden fer moltes però, és clar, això és trencar molt amb cultures existents. Jo, quan els parlo que en les despeses generals hi carreguen el 10 % i que com a mínim haurien de carregar el 25 %, ja que al mercat com a mínim és del 50 %, se m'escandalitza tothom, per tant ja en podem fer de desideràtums. O hi ha una consciència interna si un conjunt de gent s'esforça a canviar les coses o ens quedarem en desideràtum. El tema de la innovació tecnològica del país és tan gran que jo crec que és una responsabilitat social de tots plegats aconseguir que hi hagi una vertadera col·laboració universitat-empresa.

J. ARROYO: Crec que qui hauria de donar una iniciativa és precisament la iniciativa privada. Els empresaris tenim l'obligació d'establir aquests ponts i hem de demanar la receptivitat per part de la universitat. Per competir necessitem innovar i les empreses no podem innovar tant com ens agradaria. Necessitem algú que ens proveeixi d'assessorament, de productes, que col·labori i treballi amb nosaltres. La feina que fan ens interessa perquè la podem aprofitar nosaltres, ho fan millor que nosaltres als nostres laboratoris, per tant hem de prendre aquesta iniciativa per establir aquests ponts i llavors demandarem serveis, investigació, personal, projectes, treballar conjuntament en alguns projectes per a tercers. En definitiva, les empreses hem de prendre la iniciativa; no ens podem quedar només en la crítica, hem d'anar més enllà, hem de dir ens oferim, us necessitem, necessitem la universitat per competir en altres mercats. Si som capaços d'establir aquests ponts entre universitat i empresa tots hi sortirem guanyant. Com es fa? Jo ja no entraré en com es fa, però que tenim una part important de responsabilitat la iniciativa privada, això està claríssim.

R. FOGUET: Jo insisteixo una mica en el punt d'abans, la universitat del segle XXI ha d'arrencar de l'actual, nosaltres no podem fer «foc nou», hem de seguir i l'hem de fer evolucionar. Aleshores, en aquesta evolució no hi ha dubte que els empresaris hi tenen molt a jugar. Jo crec que la iniciativa privada hi està jugant bastant, però si això no va acompanyat d'una certa reforma universitària interna difícilment s'aconseguiran els objectius que hem de buscar. Intentaré explicar-los molt breument. Quan abans us deia que s'havia «d'empresariar» la universitat, volia dir que els paràmetres que regeixen l'empresariat privat no tenen res a veure amb els paràmetres que regeixen la universitat i aquest és un problema. Les càtedres continuen sent vitalícies, quan realment hi ha una endogàmia important, quan s'estan desaprofitant experiències professionals sensacionals de gent que s'ha passat la vida fent fàbriques, investigant, fent processos, doncs és evident que hi ha una separació, separació provocada per la mateixa estructura de la universitat. Durant anys la separació venia també per la pròpia empresa, que desconfiava del món universitari, però això ja ha passat. Crec que aquí s'hauria d'anar no a un sistema tan liberal com el de la universitat americana, on al director d'una companyia li van oferir una càtedra, dient-li expliqui què ha fet a la seva vida i com ho ha fet. Això aquí és impossible, de tant en tant fas una conferència i poca cosa més. Per això crec que s'han d'anar canviant les coses a poc a poc perquè el canvi global que potser ens agradaria jo no el veig possible, a causa de la pròpia estructura.

F. RAVENTÓS: I ara que es parla tant de la globalització dels mercats i de la societat. Hem de partir d'una universitat catalana que és la que volem però molt oberta al món, hem de preveure un intercanvi profund d'alumnes amb altres universitats i s'hauria de començar a parlar com la Universitat de Barcelona dona classes en castellà i en anglès, perquè si volem que vingui gent aquí d'aquest món global que diem ens hem de plantejar el problema de les llengües, el problema de l'anglès, són temes complexos però si volem ser coherents amb aquesta globalització que tots diem que hi ha, siguem-ho.

J. GOULA: La setmana passada estava amb un professor de la UB que es dedica a fer investigació aplicada, que fa electròlisi des de fa 7 anys, i em va dir una cosa que em va deixar astorat. Em va dir: «mira jo cada vegada que necessito algú pel meu equip, poso un anunci i em vénen 4, 5 o 6 persones, quan en canvi per a d'altres llocs de treball poses un anunci i n'hi van 300». Llavors veig que dins de la universitat tampoc no hi ha un interès massa gran pel tema de la investigació potser perquè fins ara s'ha pensat que era una cosa molt teòrica que no duia enlloc i em sumo a l'opinió de R. Foguet quan diu que des de dins haurien de canviar coses.

E. OROVAL: Jo voldria acabar de tancar un tema perquè és molt important i sembla que la resposta del món empresarial és bàsica. Un problema important de la recerca a la universitat és: ¿què faran els que s'han especialitzat en el camp de la recerca?. Hem format gent d'alta qualificació, els estem enviant a doctorar-se fora i després, quan els tenim aquí, no sabem què fer-los fer, perquè no tenen sortida a causa de l'estructura burocràtica jeràrquica que té la universitat. L'obertura de la universitat cap al món empresarial és una possible sortida alternativa. Jo no es-

tic demanant que ens agafin tots els doctors, jo estic dient que la universitat pugui fer uns serveis i que, per tant, pugui mantenir unes estructures de gent que ha qualificat i ho podrà fer en tant que sigui capaç de vendre uns serveis al món empresarial i al sector públic; si no, no ho podrà fer. Tota aquesta gent que estem formant, que els estem enviant fora, que s'estan doctorant, tornen aquí i no tenen cap mena de possibilitat. La reacció immediata és aquesta: ¿per què investigar? Quan poses un anunci demanant gent per venir a investigar a la universitat, si saben que no tenen sortida, és difícil que els possibles candidats es presentin.

F. RAVENTÓS: La pregunta és si això ho ha de fer cadascú pel seu compte o bé si la universitat és capaç d'organitzar un servei professional, una empresa que es dediqui a donar aquest servei al conjunt, perquè si anem de «franc tiradors» i cadascú s'ha de guanyar la vida pel seu cantó això és en plan *amateur*. Per què no es professionalitza la relació universitat-empresa?, Per què la pròpia universitat no crea una empresa? Jo suggereixo participació privada minoritària, com a factor catalitzador, però el control l'ha de tenir la universitat precisament per ajudar a evolucionar aquesta cultura que està anquilosada. Jo crec que el tractament hauria de ser professional i global, no per a tota la universitat sinó per a aquell conjunt de serveis que estan ben identificats i que poden ser uns serveis reals i que la societat demanda. Si posem tota la universitat ens perdrem, hauríem de començar amb els serveis o departaments que estan més preparats, començar per aquí i després anar eixamplant. Per tant, la meua proposta aniria en la línia que la universitat es doti d'un instrument de la professionalització de les relacions universitat-empresa. La FBG ja ho fa, això, l'únic és que com que treballa amb els esquemes i la cultura pròpia de la universitat no seria una professionalització en el sentit que demano, però un embrió ja hi és, a la universitat.

J. ARROYO: Jo estic totalment d'acord que aquest canvi hauria de ser «l'empresarització» de la universitat, és l'única manera de crear valor, crear valor i atractiu. Mentre el producte no sigui atractiu no aconseguirem vendre aquest producte a les empreses, no aconseguirem atreure personal o retenir aquests doctorands. És clar que la via és «l'empresarització».

R. FOGUET: Ha sortit alguna vegada aquí el terme de recerca, terme que és consubstancial amb l'empresa moderna i dinàmica avui en dia en un món canviant des del punt de vista tecnològic. Si no es fa recerca, si no avances, aquest món no va. No hi ha dubte que la universitat té una estructura, una estructura de laboratoris, una estructura de serveis que en teoria està molt preparada perquè pugui fer una bona recerca i la pugui vendre. El que passa és que ens trobem —i jo no vull assenyalar cap universitat però podria posar exemples que he viscut durant la meua vida professional—, que estan fent una recerca vuitcentista i aleshores hi ha moltes càtedres que no estan disposades a canviar, a posar-se al dia. Ens haurien de venir a veure des de dins de la universitat, no dic cada mes, però potser cada tres mesos, exposant-nos el que tenen i el que poden oferir. En canvi, això ho fan les universitats dels països més desenvolupats, per això ho són, com poden ser la japonesa, l'americana o l'alemanya, que realment són venedors de patents. I quantes patents té la universitat? Poquíssimes i en canvi tenen els elements per innovar, per crear, per fer-ho. Això no ho podem imposar des de fora, dient facin això, ja que no ho acceptaran. És des de dins que s'hauria de fer una posada al dia de tot el sistema de tesis, de recerca principalment en l'àrea tècnica, que és la que jo conec.

E. OROVAL: El que volia plantejar dins aquesta línia que estem parlant és que estem en dos mons amb una estructura molt diferent. I potser seria bo aclarir aquesta estructura diferent. El món de l'empresa està organitzat per professions, el món de la universitat està organitzat per disciplines. Les professions són el resultat d'un conjunt de disciplines, no són només una disciplina concreta. En canvi, tot l'ensenyament, tota l'estructura de la recerca està muntada per disciplines i amb estructures molt tancades. Em temo que la universitat per ella mateixa no trencarà tot això si no té al·licients externs. El que demana la universitat és precisament ajuda per trençar. Jo crec que la universitat sap on es troben els seus problemes, el que ha de buscar són ingredients que li permetin afrontar aquests problemes i aquí crec que l'aportació empresarial és important.

R. FOGUET: És evident que estem parlant d'uns valors de mitjana de la universitat, però que hi ha excepcions molt notables possiblement en moltes facultats, on hi ha gent que s'ha modernitzat, però això no és suficient perquè es pugui considerar que tota la universitat sigui la del segle XXI.

F. RAVENTÓS: Hem de segmentar una miqueta i parlar d'uns departaments i d'unes càtedres, si volem avançar. La universitat és tan gran, que és difícil avançar, hem de segmentar i agafar aquelles parts de la universitat que potser estan més preparades per avançar en aquestes línies de la recerca, de la relació universitat-empresa.

J. GOULA: Passem a un altre tema. Si mesurem la investigació pels articles publicats en revistes internacionals prestigieuses, ponències en congressos aquí a Europa, Espanya i Catalunya, no anem pas tant endarrere respecte dels Estats Units. En canvi on sí que es produeix una diferència brutal és en com s'apliquen aquestes coses. I aquí, amb tres empresaris, m'agradaria saber si coneixeu el món americà i lligariem amb la pregunta següent. Quina és aquesta diferència que es dona, que estem veient i que fa que es vegi més bé als Estats Units? Estan funcionant molt ràpid, sense atur, etc., a base de molta empresa petita tecnològica. Què s'està fent als Estats Units que no fem aquí?, quina és la clau, aquesta que aquí no acabem de trobar? Perquè sembla que tenim la primera matèria però no acabem d'arrodonir la situació. Aquesta és la pregunta que jo llançaria.

R. FOGUET: Jo crec que l'element fonamental és portar moltes universitats i escoles especials com si fossin empreses i a més amb un rigor extraordinari. Jo conec un exemple de la Universitat de Detroit, on hi havia un eminent catedràtic, encara viu, a qui va arribar un moment que li van prohibir que donés classe. «Vostè no doni classes, vostè està perdent el temps aquí» i li van crear un institut de macromol·lècules. «Vostè aquí treballi i vengui productes». Al cap de poc temps tenia 600 empleats i venia patents a tot el món. Això és un exemple del qual n'estem molt allunyats. Aquí, de nivell de ciència bàsica, elemental, no estem pas malament, especialment a Catalunya, fins i tot jo crec que en publicacions de l'àrea de biomedicina i en la qualitat d'aquestes publicacions ens podríem comparar amb països europeus tradicionalment més avançats que nosaltres. Què falla? La transformació d'aquesta ciència bàsica en productes, és a dir, per exemple en l'àrea farmacèutica, el nombre de noves entitats químiques que se sintetitzen a Europa és més elevat que a Estats Units i Japó junts, però el nombre de productes que arriben al mercat és al revés. Per què? Perquè la universitat americana té aquesta visió empresarial del tema i busca la forma d'arribar al mercat i comercialitzar-lo.

J. ARROYO: Així com als Estats Units, la gent i els universitaris pensen a crear la seva pròpia empresa, aquí en canvi el que pensem és ser funcionari, tenir una cobertura, una seguretat, falten emprenedors, falta cultura de l'empresa i encara que s'investiga no es convertirà en producte fins que no hi hagi aquest enllaç.

F. RAVENTÓS: Crec que la universitat té un gran potencial, però en canvi tal com està muntat és difícil que es doni aquest salt. Cal veure qui fixa les prioritats en els termes de la investigació i la recerca. Qui la fixa i com s'avalua aquesta política de recerca. Hi ha dues dificultats: la manca d'esperit empresarial i les rigideses de tot el sistema universitari, i a més jo penso que falta obertura. Obertura en el sentit que s'hauria de passar moltes hores a les empreses i demanar a gent de les empreses que anés a la universitat, s'haurien de veure amb molta més freqüència, resoldre els problemes conjuntament.

E. OROVAL: M'agradaria enllaçar amb el tema que plantejava en Francesc. Tenim un instrument que són els consells socials. Teòricament, la funció del consell social és aquesta voluntat d'òsmosi entre la societat, el món empresarial i la universitat. Han jugat aquest paper? Poden seguir jugant-lo? Què s'ha de fer? És un instrument a modificar però útil? El descartem? Què es pot posar com alternativa?

F. RAVENTÓS: És un pont necessari però insuficient. El consell social pot jugar un cert paper en grans temes, però també hi ha un xoc de cultures. Aquesta osmosi a què em referia és més a nivell de càtedres, de departaments, de persones que entenguin que es necessiten mútua-

ment. Per això demanem que «s'empresarialitzi», des del Consell Social podem predicar una mica i prediquem, però ho fem en un terreny poc adobat.

J. GOULA: Voldria que ens centréssim en aquesta reflexió que hem fet sobre convergència empresa-universitat. Quin nivell de compromís creieu que seria capaç d'assolir en aquest moment l'empresariat per acostar l'empresa a la universitat.

R. FOGUET: S'estan fent coses, les fundacions universitàries, la FBG, però hi ha també la Fundació Empresa-Universitat, la Fundació de la Politècnica. Això és un pas molt important, fa 10 anys no hi havia res de tot això. Les empreses es mouen per unes coses molt concretes, les empreses el que volen és un subministrador de serveis útils a un preu de mercat i trobar també una font d'universitaris, de tècnics, de professionals. Si la universitat és capaç de fer això, jo crec que l'empresa s'hi abocarà. Ara bé, hi ha unes certes resistències d'una part de la universitat a acceptar-ho i això és el que dificulta el pas. Per tant, continuo insistint que la reforma s'ha de fer des de dins de la universitat. Les empreses ja ho tenen en compte, el fet de voler participar amb la universitat.

F. RAVENTÓS: La universitat té un gran prestigi i hi ha un gran reconeixement per part de molts empresaris que hi ha coneixement i que hi ha capacitat d'innovació. El que passa és que és un coneixement general, distant, crec que s'hauria d'avançar per fer una mena de convenis sobretot amb la mitjana empresa, la gran empresa ja s'espavila, ja troba els camins, la mitjana empresa en canvi hauria de fer convenis molt oberts, de col·laboració, d'intercanviar-se informació, d'obrir-se i a partir d'aquí intentar després concretar-ho amb programes de recerca específics, amb una contrapartida econòmica específica, però jo crec que els empresaris col·laborant amb la universitat estarien encantats, perquè pensen que en poden treure molt profit. Per tant jo penso que per part dels empresaris hi ha molt bona disposició a priori de col·laborar amb la universitat.

J. ARROYO: La situació de partida és que hi ha poca experiència de relació entre l'empresa i la universitat. L'empresari no sap què demanar ni sap què li pot oferir. La universitat ha de començar a fer els primers passos, a veure que hi ha beneficis mutus, que l'empresari es mou pels beneficis. No hi ha cultura de relació universitat-empresa, cal estendre-la, establir aquests llaços.

E. OROVAL: Voldria plantejar una cosa: nosaltres per exemple hem canviat els plans d'estudi, ens hauria agradat molt poder canviar els plans d'estudi amb empresaris davant, que manifestessin amb molta claredat el que necessiten, i no ho hem pogut fer. El que ens preocupa és el que acabes de dir, que moltes vegades l'empresari tampoc no sap el que necessita, tampoc no sap què necessita en termes de qualificació.

J. ARROYO: Nosaltres hem començat a canviar plans d'estudi a les universitats, a col·laborar amb últims cursos de carrera, a fer presentacions, hem signat acords amb la UPC de Terrassa per contribuir en el terreny de la indústria tèxtil amb la nostra experiència. Existeixen algunes experiències, però són molt aïllades. Hi ha voluntat per ambdues parts.

J. GOULA: Com es pot fer aquest fenomen de difusió? Quin pas hauríem de fer? Qui falla?

J. ARROYO: Promoure, divulgar experiències d'èxit. El Sr. X i el departament X de la universitat han fet aquesta patent i s'està venent a Nova Zelanda, això és el que cal fer i divulgar. Crear petits àmbits de relació que facin que la universitat creï productes, que els comercialitzi com qualsevol empresa del mercat. Institucionalment s'haurien de promoure i facilitar aquests contactes que hi ha. Grans resultats es comencen amb petits moviments. Que sigui la dinàmica interna de la universitat i de l'empresa la que vegi fruits, engrescada pels petits èxits que comencin aquesta relació.

F. RAVENTÓS: Fa temps que amb F. Santacana n'estem parlant i fins i tot ell m'ha plantejat propostes a Catalana d'Iniciatives. Ells han organitzat a través de la FBG un programa que es diu PRODEM, Programa de Desenvolupament Empresarial, estan avançant en la línia d'identificar alguns centres d'investigació i recerca en la universitat que tenen serveis per vendre. Ja hi ha embrions que existeixen i que caldria professionalitzar-los, ara d'això en diuen programa de

quasi-empresa, doncs jo li donaria un salt i en faria una empresa de la universitat que es dediqui a comercialitzar això generant uns bons ingressos, i que aquests ingressos serveixin per potenciar el propi servei per generar una xarxa que doni bons serveis. El món evoluciona molt ràpidament, per tant, la universitat ha de seguir el ritme, perquè si no encara estarà més desfasada. Com fem que la universitat acceleri la seva taxa de recuperació del temps perdut?

R. FOGUET: Les Heures completa les tres línies que ens vam proposar a la FBG quan es va crear primer la transferència tecnològica, contractes de serveis amb la universitat, segon, la Formació Continuada Les Heures i, tercer, el projecte de quasi-empreses. És un exemple petit, però estem parlant de la universitat en general, encara que hi ha excepcions com poden ser aquestes que s'han esmentat.

J. GOULA: De totes maneres estic d'acord, però han anat sortint una sèrie d'experiències que fa 5 o 6 anys eren impensables. El que estem fent no va enlloc? Què caldria fer per accelerar-ho?

F. RAVENTÓS: S'hauria de professionalitzar aquest sistema de relació universitat-empresa. Crear un equip de professionals que es proposessin com a objectiu vendre investigació i recerca i fer convenis d'una certa importància amb la petita i mitjana empresa i amb la gran empresa. Crear uns objectius una mica ambiciosos i que afavorissin tots aquests sistemes de relacions amb les empreses, cobrant a preu de mercat. Es tracta de vendre serveis de qualitat que poden generar i amb aquests ingressos que generarien dotar als propis departaments que fan la investigació i la recerca. La universitat pública no té recursos i la privada tampoc. Però ho mercantilitzem una mica aquest sistema universitat-empresa i totes les parts que intervenen se'n beneficien perquè la gent que fan recerca, innoven i creen productes útils han de tenir una recompensa econòmica, no ens ha d'espantar que la gent guanyi diners si crea, inventa, innova, n'ha de tenir un profit personal, cosa que la universitat això tampoc està ben resolt. Després hi ha tot el tema de les patents i marques, el valor físic que es crea, com es distribueix? S'ha de buscar un equilibri entre les persones que ho desenvolupen i els recursos que són públics. Hi ha problemes d'infraestructures que s'han de resoldre, però al món hi ha moltes experiències d'això, no cal que inventem. Voldria ser optimista, la societat té una necessitat de la universitat, una societat que no pugui comptar amb una universitat potent ho té molt malament, per tant això és molt positiu. Segon, si hi ha voluntat per part de la universitat es poden trobar fórmules per potenciar aquesta relació universitat-empresa i ajudar al tema de la innovació i del desenvolupament, que és una necessitat vital per al progrés.

J. GOULA: Ens trobem en un moment de canvi molt important en què la gestió del coneixement comença a l'empresa. Quin repartiment de responsabilitats cal fer entre empresa i universitat?

J. ARROYO: Avui en dia el recurs escàs no són les primeres matèries, no són els diners, és el recurs humà, el factor humà. Si som capaços d'augmentar el valor d'aquest actiu que és el valor humà i que tenim gràcies a la interrelació societat-universitat, tindrem un pas guanyat en aquesta competitivitat. Avui dia el recurs escàs és la persona, és el coneixement, és l'activitat que es desenvolupa a través del coneixement. L'única manera que aquest actiu que és el factor humà d'aquest país augmenti el seu valor de forma significativa es gràcies a la relació que siquem capaços d'establir amb la universitat.

R. FOGUET: Penso que la responsabilitat és de tothom. És de la societat, per tant vol dir que si hem de fer alguna cosa ho hem de fer des del sector empresarial i per tant també des de la pròpia universitat. Em sembla que alguns dels exemples que han sortit aquí són exemples puntuals, no són generals però estant aconseguint alguna cosa. I a mi em sembla que aquest és el camí que s'ha de seguir. Camí que ha de venir completat amb els canvis que s'han de fer amb alguns tipus de carreres. Hom es pregunta si totes les carreres que hi ha avui en dia tenen sentit o realment algunes estan fora d'època. Un tema important també és que la universitat no formi solament titulats sinó que formi gent capaç d'assimilar estructures, coneixements, etc. Cada vegada el tema de l'idioma és més important. I també la informàtica, en això potser s'ha avançat

una mica més però encara no se'n sap prou. Aquest és el camí sense voler fer coses molt noves però sí buscant la implicació universitat-empresa i fent coses concretes.

F. RAVENTÓS: Hem parlat d'universitat-empresa i no s'ha parlat de les administracions. Hi ha un tema que a mi em toca molt directament, que és el tema del capital-risc. Hi ha molta innovació que surt a la universitat i que té relació amb empreses mitjanes i petites, que és convertir idees que surten de la universitat en projectes empresarials concrets i per això aquí s'hauria de crear empreses de capital-risc inicialment i bàsicament públiques perquè ja us dic jo que no és rendible, però que en canvi és molt necessari pel país. Avui el capital-risc als Estats Units és un altre món, ja que va cap a empreses bàsicament desenvolupades, en canvi el que surt de la innovació de la universitat potser de cada 10 idees, 1 o 2 seran bones i útils, però s'hauria d'afavorir que aquestes idees es poguessin portar a la pràctica i per tant els productes de la investigació i del finançament de la universitat s'haurien de poder finançar. Però com que la iniciativa privada no està disposada a jugar amb això, el principi de subsidiarietat hauria de fer que la iniciativa pública, mixta, público-privada, ajudés que aquesta innovació i tecnologia que surt de la universitat en relació a les empreses es pogués portar a la pràctica, per tant un tema que no hem d'oblidar és el finançament d'aquests petits projectes d'innovació que tenen un risc molt elevat però que són molt necessaris per al país. A Israel en aquests moments hi ha 100 empreses de capital-risc, i té menys habitants que Catalunya, a Catalunya si comptem les empreses de capital-risc n'hi haurà unes 5.

E. OROVAL: Hi ha un tema que no s'ha abordat gens, i que és important, el finançament de tot això. Parlem d'universitat pública, però ara ja podem parlar d'universitats privades, parlem d'un mercat educatiu de tercer cicle absolutament opac que no se sap ben bé què hi ha, ni què s'ofereix. Li demanem a l'Estat més i més diners. La veritat és que no els administrem bé i per això, jo com a universitari, i he de ser autocrític, crec que hi ha un problema molt important quant a malbaratament de recursos, no tant en la gestió interna de les universitats sinó en l'estructura del sistema universitari. S'estan malversant recursos. Per exemple en serveis educatius sense justificació. Qui ha de pagar tot això? Que ho pagui el sector públic i ja veurem com ho gastem? Si els plantejaments universitaris es poguessin fer des de l'òptica d'un sistema universitari català amb responsabilitats clares i amb ganes de seguir la filosofia que ha sortit avui: ¿fins a quin punt l'empresariat estaria disposat a participar en allò que és més necessari en última instància, el finançament?

J. ARROYO: Em sembla que la responsabilitat és compartida. La responsabilitat és al 50 %. No sé si el finançament hauria de ser el mateix, però la responsabilitat sí. A l'empresari se li ha de parlar de beneficis no solament a curt termini sinó a mig termini, i si li parles de benefici entrarà en el joc. A Catalunya ens podem posicionar com a empreses capdavanteres en gestió del coneixement. Fa falta capital-risc, fa falta universitat, però tenim els ingredients. Hem de saber barrejar-los o treballar-los bé, però tenim els ingredients. Els empresaris catalans ens podem posicionar gràcies a un factor diferencial que és el factor humà, hem de tirar de la universitat. La universitat hauria d'entendre que és el proveïdor principal d'aquests empresaris que volen posicionar-se gràcies a aquest factor humà.

F. RAVENTÓS: La universitat pública és un servei imprescindible, necessari. A les universitats se'ls han d'assignar més recursos per al seu funcionament, però al mateix temps s'ha d'organitzar més bé el mapa universitari perquè aquí hi ha malbarataments. Cal acceptar i dir que a les pròpies universitats no s'optimitza la gestió dels recursos. La universitat té una necessitat de vendre serveis que no sap vendre. Hi ha un primer tema que requeriria segurament un pacte polític, que és el de les taxes universitàries. Les taxes universitàries són baixes a Espanya, la de la UB em sembla que és el 15 o 16 % amb tendència a la baixa. Jo estic d'acord amb un sistema de beques ben calculat, una bona dotació de beques i taxes més altes. La universitat en els propers 10 anys baixa al 40 %, per tant voldria que algú em contestés, i hauria de ser el govern de la Generalitat o el Parlament, quina política d'escolarització universitària volem en aquests 10 propers anys, volem estar al 30 i escaig que estem ara?, volem arribar al 40, volem arribar al 50 que tenen

als Estats Units o al Canadà? Segona pregunta. Tots diem que necessitem formació continuada perquè ens estem tornant obsolets cada dia. Quin paper han de jugar les universitats amb programes de formació continuada que poden ser rendibles i per tant més producte al mercat amb uns ingressos corresponents, les infraestructures ja hi són, per tant aquí també poden venir ingressos. Tercer, les empreses cada dia contracten milers i milers de milions de pessetes de serveis, per què una part d'aquests no pot tenir com a proveïdor la universitat i canalitzar aquests recursos? A la universitat se li han d'assignar més recursos públics, s'ha de fer una transformació interna en la distribució del mapa escolar de Catalunya dins de les universitats, de generació de més ingressos trets del mercat.

J. ARROYO: La universitat hauria de saber posicionar-se, hauria de competir. Hauria de segmentar el seu producte. Hauria de fer postgraus a la mida.

F. RAVENTÓS: Jo voldria que la lectura final fos optimista. No voldria acabar amb un discurs negatiu.

R. FOGUET: He de constatar que les coses han canviat. Hi ha possibilitats de fer coses, no de fer grans coses, però cal tenir clar l'objectiu final.

Les funcions i el govern de les universitats públiques

CONSELL SOCIAL DE LA UB
FUNDACIÓ BOSCH GIMPERA (UB)
FUNDACIÓ CERCLE D'ECONOMIA

Les universitats públiques són peces bàsiques de la nostra societat, que requereixen dinamisme i flexibilitat per adaptar-se —i avançar-se, sempre que es pugui— als canvis que ens envolten. Necessitem universitats creadores, productores i difusores de coneixement. Necessitem universitats públiques amb un bon sistema de govern i amb una gestió adequada per poder formar permanentment el nostre capital humà.

Aquestes necessitats ens porten a plantejar-nos una sèrie d'interrogants sobre les actuals funcions de les universitats públiques i el seu sistema de govern i a realitzar unes propostes d'actuació per a cadascuna d'elles, així com a analitzar de forma conjunta l'estratègia de reforma.

Ara bé, les nostres reflexions s'han d'inscriure en el concepte de l'autonomia universitària. L'autonomia universitària és una protecció conferida a una institució d'interès públic, que no pot quedar subjecta a les imposicions de les autoritats polítiques, ni a les hipoteques dels poders econòmics o ideològics. Però tampoc pot ser identificada amb un autogovern estamental o dels professors, supeditat a les servituds dels interessos «gremials» de docents, d'estudiants i d'empleats. L'autonomia no té sentit per si mateixa com si fos un dret absolut: la seva justificació és exclusivament la de donar un millor servei a la societat.

Aquesta autonomia universitària ha de ser resultat d'un equilibri —complicat certament— entre:

- la influència de les autoritats polítiques que financen la part fonamental del cost del servei i que poden voler convertir-la en un instrument partidista;
- la presència de determinats poders econòmics o ideològics interessats en les activitats de la institució universitària i temptats de posar-la al seu servei exclusiu;
- la intervenció dels seus operadors directes (professors i personal no docent, cadascun en les seves funcions) i dels seus usuaris (estudiants), inclinats a confondre els objectius de la institució amb els objectius parcials del seu grup corresponent.

Una proposta de reforma sobre les funcions i el govern de la universitat, com la que s'apunta en aquesta reflexió voldria corregir la situació actual i donar més entrada a la representació de l'interès públic en el seu conjunt, sense identificar-lo exclusivament amb les representacions polítiques, ni les corporatives (empresarials, sindicals, culturals, etc.).

Ara bé, una visió realista de la situació no pot ignorar la manca en el nostre país d'una tradició de mentalitat «pública» i la limitada presència de persones disposades a prestar dedicació i temps a tasques d'interès col·lectiu i a comprometre-hi la seva responsabilitat. Però un esforç de reclutar-les i portar-les (amb els incentius corresponents) a participar en el govern de la universitat i en el desenvolupament de les seves funcions podria tenir també una repercussió favorable no solament sobre les universitats, sinó també sobre altres institucions i administracions que pateixen problemes similars.

I. LES FUNCIONS DE LES UNIVERSITATS

El model universitari ha experimentat un canvi significatiu els últims anys, tant en docència com en investigació. El seu creixement quantitatiu ha estat molt important. De fet

hem passat d'una insuficiència d'oferta de places que ha durat molts anys a una nova situació molt diferent, on algunes places comencen a quedar vacants. Així mateix hi ha hagut un canvi, més qualitatiu, respecte a la seva capacitat investigadora i a l'hora de produir nous coneixements. Aquesta qualitat és avalada per la plena incorporació d'un nombre creixent d'investigadors universitaris a la comunitat científica internacional, participant en equips transnacionals de recerca i publicant en les revistes més prestigioses de cada especialitat.

En aquest context, les grans universitats públiques, s'han vist afectades, principalment, per dues disfuncionalitats conseqüència de la política universitària: l'estancament pressupostari i l'augment de la competència entre universitats. Pel que fa al creixement vegetatiu dels pressupostos s'ha de tenir en compte que les inversions públiques que han rebut, sobretot els últims anys, s'han destinat a equipaments i no a despesa corrent. Aquesta realitat porta a reflexionar sobre la viabilitat del manteniment dels nous equipaments i infraestructures creades i la percepció que la millora de qualitat s'aconsegueix precisament per l'augment de la despesa corrent.

En segon lloc, el fort creixement quantitatiu de les universitats els darrers anys planteja un problema d'adequació a les necessitats de la societat. Els criteris de territorialitat aplicats fins avui no han estat sinònim de qualitat, encara que s'ha introduït una competència desitjable. Però aquests canvis no són suficients. Potser és el moment d'acceptar que no tots els ensenyaments actuals són sostenibles en tot el territori català i necessiten una concentració determinada.

A la vegada, existeixen una sèrie de disfuncionalitats pròpies de les universitats, que han de ser objecte de reflexió:

— Sembla que no totes les universitats públiques han adoptat encara una orientació estratègica en els seus projectes, ni tampoc disposen d'indicadors que permetin controlar l'eficiència. En aquest sentit, s'observa una certa manca d'elements de control i elements de planificació a llarg termini que permetin a la vegada donar a la societat i a les institucions polítiques elements de valoració externa i contrastar la situació i evolució de cada universitat.

— Cal reforçar i complementar els mecanismes de valoració i posicionament relatiu per poder comptar amb un referent extern que estableixi els indicadors de qualitat adequats. Es necessita una adequada informació sobre les nostres universitats i la seva posició relativa davant la resta del sistema i del seu entorn europeu. Valorar l'excel·lència universitària i obtenir la posició relativa és imprescindible per desenvolupar el futur i és molt adequat per realitzar la planificació estratègica de les universitats.

La primera funció de la universitat és la formació no solament dels seus estudiants, sinó també la transmissió de les seves posicions a la societat. Això vol dir que s'ha d'ensenyar a aprendre i alhora aprendre a ensenyar, cosa que afecta tant els usuaris del servei com els docents del sistema. En aquest sentit, respecte a la seva capacitat formadora i de gestió del seu coneixement s'han de destacar les següents situacions que mereixen reflexió:

— La gestió del coneixement de la pròpia universitat i del sistema de formació és encara massa rígida. Per tant, és difícil que pugui respondre a les necessitats futures. S'ha de tenir capacitat per produir un plus de qualitat docent, que trenqui amb la uniformitat i massificació en el tractament a l'estudiant i que introdueixi cada cop més eines de tutorització i atenció personalitzada per aprofitar totes les potencialitats de l'estudiant. Per exemple, encara no s'utilitzen suficientment —per manca de recursos o per rutina— totes les tecnologies de la informació disponibles en l'actualitat per a la vessant docent.

— Les actuals estructures organitzatives universitàries poden resultar del tot ineficients i rígides per dur a terme la tasca de capturar el coneixement. Tenint en compte que moltes vegades aquest coneixement propi té molt més a veure amb una forma i manera de treballar i de transmetre els coneixements, com es captura per si mateix el coneixement que genera la universitat i que està immers en el propi cos docent i investigador? Com es transmet adequada-

ment als estudiants i a la societat en el seu conjunt? Aquestes qüestions sempre seran difícils de resoldre però és cert que han de ser plantejades com a objectius a assolir.

La segona funció de la universitat és produir coneixements, és a dir, fer recerca. Aquesta funció suposa, en primer lloc, tenir capacitat per produir nous coneixements innovadors i, en segon lloc, dotar-se d'un professorat amb capacitat per competir en aquest camp. En els últims anys, la capacitat investigadora de la universitat ha millorat substancialment. Així, els canvis interns són apreciables tant en el camp de la investigació bàsica com en la capacitat del seu capital humà per fer aquesta investigació bàsica. No obstant s'ha de destacar que:

— El binomi investigació i docència, que és la força motriu de l'activitat universitària, no està ponderat adequadament, ni en termes institucionals ni en termes individuals. Això té una incidència rellevant en la qualitat del servei.

— Respecte a la investigació bàsica s'observa, malgrat tot, una diferència apreciable entre el desenvolupament de la recerca universitària en el camp de les ciències naturals i en el camp de les ciències socials i humanes. Tot i les seves insuficiències, en les investigacions mèdiques, físiques, químiques o d'enginyeria tècnica, s'estan produint avenços considerables i comparables a les investigacions d'altres països desenvolupats dels quals la societat és conscient i moltes vegades valora i aplica. En canvi, les humanitats i algunes ciències socials reben molta menys atenció per part de la societat i de les administracions i, en conseqüència, obtenen recursos molt inferiors per al seu desplegament: això pot explicar que els seus resultats siguin menys perceptibles en el conjunt de la producció científica.

— La connexió entre la investigació bàsica i l'aplicada continua presentant problemes significatius. Falla la connexió amb les empreses, degut als minsos recursos que aquestes dediquen a la recerca i desenvolupament. La manca d'atenció de determinats sectors productius i dels seus dirigents a les funcions de R + D, fa menys eficient l'aplicació dels resultats de la recerca universitària. És un dèficit en el qual s'haurien de concentrar molts dels esforços futurs i que no depenen tant del sistema universitari com de la nostra política industrial.

La tercera i última funció és la social. La relació societat - universitat no pot ser contemplada avui com ho era fa una generació. Ni aleshores, ni actualment, ha estat massa intensa la preocupació dels dirigents polítics o econòmics per les activitats universitàries, de les quals sovint han desconegut dades elementals tant pel que fa a la seva activitat, com pel que fa a la seva organització. Per orientar aquesta relació d'acord amb el que les nostres societats demanen, és indispensable seguir ampliant l'intercanvi d'informació entre universitats, responsables polítics i dirigents socials i econòmics.

— Cal afirmar d'entrada que, tot i les seves intervencions positives en aquest camp, ni els governs ni els partits polítics ni les administracions s'han plantejat a fons les línies bàsiques del que hauria de ser —en el seu conjunt— un sistema universitari públic, la previsió dels recursos que necessita i els mecanismes eficients de control del seu rendiment.

— Per la seva part, les universitats a través de les seves institucions acadèmiques i socials han d'intensificar els esforços per obrir-se a l'exterior. En aquest sentit, els Consells Socials poden ser més actius per estimular les iniciatives que sorgeixen des del si de la universitat. La potenciació d'associacions d'antics alumnes i la seva incorporació al govern universitari pot constituir una forma d'expandir aquest suport social a les universitats.

— Igualment, les institucions socials i econòmiques han d'esforçar-se —juntament amb les universitats— per definir millor les seves necessitats de formació i de recerca, que sovint no saben expressar amb suficient capacitat d'anàlisi i perspectiva. Conjuntament amb les universitats, han d'establir mecanismes permanents de contacte que permetin aquesta definició.

— En aquesta definició, ha de guanyar importància la idea de la formació continuada al

llarg de la vida productiva de cada persona, més que no pas l'adequació a llocs de treball, el perfil dels quals es modifica cada cop més acceleradament. Universitats, empreses i administracions han de concebre la formació superior més enllà de les titulacions d'entrada en el mercat de treball i amb una visió de llarg termini.

Propostes de reforma

Com a principi bàsic de reforma, s'ha de treballar en condicions de competència universitària trobant per a cada institució un lloc apropiat en l'actual sistema universitari. No existeix actualment un únic model d'universitat.

S'ha d'admetre —des d'un punt de vista d'eficiència social— que no totes les universitats han d'oferir el mateix producte, sinó que són necessàries l'especialització i l'adequació de les seves organitzacions a determinats rols i objectius, que sempre s'estableixin en funció de la millora de la seva qualitat. Per exemple, hem d'acceptar que no té sentit mantenir determinades especialitats —en docència i/o en recerca— si una universitat no compta amb la demanda o amb la massa crítica necessària per operar amb la qualitat convenient. Seria millor aleshores incentivar estratègies de «reconversió» i de concentració, que distribueixin de manera més eficient en el territori la prestació de cada activitat.

Ara bé, les universitats han realitzat avenços significatius en els aspectes bàsics de les seves funcions, dotant-se dels mitjans adequats per tenir capacitat investigadora i docent de qualitat i obrir-se a la societat. Ara davant seu hi ha una sèrie de reptes que han de formar part de la seva estratègia de futur:

— S'hauria de comptar amb dos nivells de planificació. Una planificació estratègica docent i de recerca general, sotmès a un control específic i extern i que permeti ordenar el conjunt universitari. A la vegada s'ha d'establir un pla estratègic específic per a cada tipus d'ensenyament que fugi de les generalitzacions i que contempli un sistema d'incentius. En segon lloc, plans independents elaborats per cadascuna de les universitats.

— Cada universitat ha de fidelitzar el seu usuari i tenir-lo a les seves aules al llarg del seu cicle vital, apostant per donar més importància a la formació permanent. Aquesta realitat significa un canvi en el sistema docent, en les metodologies tradicionalment emprades i en els mitjans disponibles per impartir l'ensenyament.

— En aquesta línia, sembla útil dotar les universitats de més autonomia en el reclutament dels seus estudiants —incentivant la mobilitat territorial— i en la definició dels seus plans d'estudis, tot marcant des d'instàncies externes una sèrie d'objectius i d'estàndards bàsics a assolir.

— S'ha de col·locar la funció formadora novament a primera línia, trobant els equilibris necessaris entre investigadors i formadors. Així mateix, és necessari que la formació bàsica o inicial dels primers cicles sigui tractada amb atenció especial i no menyspreada en relació amb altres cicles. També ha de ser més generalista i no prematurament especialitzada.

— S'han de plantejar objectius de qualitat formativa i acceptar sistemes d'avaluació i control de la qualitat docent que siguin públics, juntament amb la posada en marxa de mecanismes més eficients d'avaluació externa, tots ells orientats cap a l'excel·lència docent i investigadora.

— Per gestionar adequadament la producció i difusió de coneixement, no són útils la rigidesa reglamentista ni el corporativisme intens de les estructures de govern universitari, perquè porten a l'estancament i immobilitat. Per això, convé donar més autonomia i flexibilitat a la gestió interna dels ensenyaments i de la recerca.

— La selecció del personal docent i investigador ha de ser responsabilitat de cada universitat, que hauria de comptar amb capacitat i recursos per diferenciar les retribucions de cada individu i els seus sistemes de promoció. Només d'aquesta manera, es podria crear un «mercado efectiu» de personal universitari, amb competència entre universitats. Això significa dotar de més autonomia normativa i financera a les universitats.

— Potenciar la recerca de qualitat i molt especialitzada, ponderar adequadament el sistema de ciència i tecnologia, dotar de més autonomia els centres investigadors, establir incentius per a la mobilitat d'investigadors i equips d'investigació en el si de la pròpia comunitat universitària i gestionar la producció científica amb criteris empresarials.

— Reforçar els mecanismes de comunicació i de col·laboració permanent entre la societat i la comunitat universitària, potenciant la tasca dels Consells Socials reformats.

II. EL GOVERN DE LA UNIVERSITAT

L'actual sistema de govern de les universitats públiques es caracteritza per la uniformitat —totes elles han de seguir el mateix sistema— i per una representació estamental dels tres col·lectius implicats —professors, estudiants i personal no acadèmic— en tots els òrgans de decisió. Els seus òrgans directius actuen (en bona part) de manera col·legiada, amb solapament de funcions dels seus òrgans de govern i amb un constant i complex cicle de nomenament de càrrecs.

En termes generals i tenint en compte aquestes característiques, és possible fer una sèrie d'afirmacions que afecten totes (o la majoria) de les universitats i el seu model de govern:

— Dificultat per definir una estratègia específica i distintiva (missió bàsica, línies, objectius, actuacions). La composició electiva i estamental dels òrgans de govern —integrats per moltes persones sense vocació ni formació directiva— fa molt costosa i, de vegades, impossible la determinació d'estratègies i prioritats.

— Si establir prioritats significa donar avantatges a uns objectius i reduir o eliminar el suport a d'altres, els òrgans de govern —electius, tripartits i estamentals— estan poc preparats i poc disposats a aquesta tasca. Més aviat s'inclinaran a adoptar línies continuïstes i de preservació de l'«status quo», sovint més en funció dels interessos estamentals que dels interessos socials en general. Les innovacions són generalment obstaculitzades per l'oposició que poden exercir coalicions negatives d'interessos. Hi ha, en aquests òrgans, més capacitat de frenar o d'exercir el vet que no pas d'impulsar la renovació.

— Dificultat per aplicar efectivament l'estratègia definida. Si una institució aconsegueix, amb un cost elevat, la definició d'una estratègia a mig termini, el sistema actual de govern universitari no facilita la coherència en la seva implantació, ni la seva continuïtat. No facilita la seva implantació coherent quan es tracta de l'assignació de recursos, establint les corresponents polítiques de personal, d'inversions, pressupostàries, d'admissions, etc. És cert que de vegades ho impedeix el marc legal, però més sovint ho impedeix i ho dificulta també el caràcter «amateur», electiu i estamental dels òrgans directius.

— Dificultat per avaluar els resultats de l'estratègia definida i per introduir correccions. Les mateixes raons anteriors fan molt costosa la tasca de revisar i adaptar els eventuais plans d'acció, a la vista dels resultats obtinguts. Tot i la progressiva introducció de mecanismes d'avaluació (de vegades sense haver definit prèviament els objectius de referència), continua mancant l'instrument de govern efectiu per prendre les mesures correctores que es considerin convenients i per fer-les complir pels operadors directes (professorat, estudiants, PAS).

— Dificultat per adoptar polítiques de resposta a la crisi. Aquestes dificultats es fan particularment evidents quan es tracta d'aplicar polítiques de «reconversió» en períodes de crisi o de canvi. Quan les circumstàncies —econòmiques, demogràfiques, tecnològiques, etc.— exigeixen canvis més radicals, equivalents de vegades a una «reconversió» de la institució, la universitat està mal equipada per realitzar per ella mateixa aquesta tasca. Si no canvia o reacciona, la crisi s'intensifica per manca de capacitat de resposta i la institució va perdent legitimitat social, en una mena de cercle viciós.

— Deficient interrelació amb l'entorn. Totes aquestes dificultats repercuteixen també sovint en la comunicació i relació de la institució universitària amb els seus interlocutors externs o

stakeholders: organismes finançadors (públics i privats), proveïdors, usuaris/clients, mitjans de comunicació... La percepció externa de les universitats públiques és, fins i tot, menys bona del que es mereixerien, degut a aquests símptomes de manca de reacció a les demandes externes, de fragmentació d'objectius o d'un cert «egoisme» corporatiu que deixen entreveure. Això debilita la seva posició negociadora amb aquests indispensables interlocutors externs de la universitat.

— Disgregació i descontrol d'iniciatives innovadores. Una forma de respondre a les demandes de canvi ha estat els darrers anys la constitució d'entitats perifèriques o organismes «ad hoc» (fundacions, centres de transferència de tecnologia, escoles de postgrau, instituts adscrits...). Amb aquesta via es pretén esquivar les dificultats del govern universitari ordinari. L'èxit —més o menys gran— d'aquestes operacions ha tingut, però, un efecte menys positiu: hi ha dificultats per dirigir i orientar aquestes entitats perifèriques sobre les quals el govern formal de la universitat acaba tenint poca capacitat d'incidència.

Propostes de reforma

Si aquest diagnòstic és correcte —com a mínim en les seves línies generals—, les propostes de reforma haurien de consistir en:

— Atribuir clarament la capacitat estratègica (definir les grans línies a mig i llarg termini i, en definitiva, el perfil i missió de la institució) a un òrgan col·lectiu amb majoria de representació social i no de majoria política o de majoria universitària. L'embrió seria l'actual «consell social», més reduït i amb composició corregida. Aquest òrgan tindria igualment la funció exclusiva d'aprovació de plans plurianuals, contractes-programa i pressupostos anuals, a més d'una funció explicativa davant de la societat.

— Atribuir la capacitat d'aplicació i acceptació de l'estratègia definida a un òrgan unipersonal —l'actual rector—, designat per un «consell social» reformat, com l'esmentat en l'apartat anterior. D'aquesta manera, aquest rector podria protegir-se contra excessives hipoteques «estamentals» i tenir garantida més independència en l'aplicació de l'estratègia institucional. El rector comptaria amb l'assistència d'un gerent professional, com a òrgan tècnic designat pel consell social a proposta del propi rector.

— Estendre aquesta capacitat executiva unipersonal a les unitats perifèriques de la universitat (facultats, departaments, altres), reforçant la posició dels degans, directors de departament, etc., amb més incentius, més autoritat i períodes més llargs de gestió.

— Atorgar a una junta de degans —que substituiria l'actual junta de govern— una funció executiva en qüestions acadèmiques, i una funció consultiva en la definició d'estratègies generals.

— Constituir un òrgan representatiu dels interessos dels usuaris (estudiants, empreses, administracions-clients, etc.), amb funcions consultives en les matèries que els afectin.

III. ESTRATÈGIES DE REFORMA DAVANT LES NOVES FUNCIONS I EL MODEL DE GOVERN

És molt improbable —si no és a llarg termini— l'autoreforma dels estatuts actuals per part dels propis claustres universitaris. El procediment actual de reforma és molt complex i la facilitat per constituir majories d'obstrucció impedeix una renovació a fons del sistema. Tampoc és recomanable legislar de forma general —sigui des del Parlament català o des del Parlament espanyol— per a totes les universitats. Aquesta és l'equivocació tradicional de les cultures «latines», que tot ho volen resoldre per grans reformes legals, que després només es compleixen molt parcialment.

Per tant, una via alternativa seria explorar la possibilitat de dictar una norma «d'exempció» de l'actual normativa per a aquelles universitats que s'avinguessin a negociar, amb l'administració de tutela, la posada en marxa experimental d'un sistema de govern, inspirat en les propostes de reforma esmentades en l'apartat anterior.

Aquesta negociació hauria d'incorporar incentius positius d'importància, per estimular la disponibilitat de les universitats a acceptar aquest canvi experimental o, en d'altres termes, per trobar complicitats internes i superar resistències. Només si l'experiment funcionés positivament durant un període determinat i després d'establir les correccions oportunes, es podria pensar a legislar per a tot el sistema universitari públic en conjunt.

Cal afegir una observació que afecta la forta normativització de la vida universitària. Una característica de l'organització universitària és l'estatut funcional del professorat (i de bona part del PAS). Cal plantejar-se si no és necessària una revisió d'aquesta característica en paral·lel a la reforma del sistema de govern per donar més contingut a les funcions que té davant seu. Sense fer-ho, es corre el risc que la reforma quedi novament desfigurada si l'estatut de funcionari del professorat —concebut en principi com una protecció de la seva llibertat científica— és utilitzat com un instrument de resistència a l'adaptació de la institució a les noves necessitats socials.

IV. CONCLUSIÓ

L'educació superior ha de continuar essent una prioritat de les polítiques públiques, ja que és un element bàsic de competitivitat. Per això és necessari que els representants polítics i la societat tinguin un millor coneixement del món universitari i de les seves possibilitats de subministrar una oferta de qualitat. Aquestes consideracions ens porten a plantejar la necessitat de treballar amb un sistema d'universitats, més que amb la suma additiva d'aquestes. Es tracta de treballar amb criteris de reestructuració de les actuals organitzacions que ens permetin adequar-les continuament als canvis que ens envolten. S'ha d'introduir flexibilitat en les organitzacions universitàries, desnormativitzar la vida acadèmica i apostar per un nou sistema de govern.

No podem deixar passar l'oportunitat que tenim davant nostre i hem d'apostar fortament per aquestes funcions i per un model de govern més flexible i adaptable. Però hem de valorar adequadament les estratègies de reforma i les situacions que es generen com a conseqüència de l'autonomia universitària. És necessari preveure els costos de la reforma i establir els mecanismes i incentius per a la transició.

La societat i el món universitari poden estar disposats a suportar esforços si es plantegen adequadament les contrapartides. Hi ha molt per fer i s'ha de plantejar amb imaginació i voluntat social que aquestes propostes es portin a terme.

Entrevista a Josep Maria Bricall

JOSEP PLAYÀ

Periodista



Doctor en Dret i Econòmiques, secretari general i conseller de Governació de la Generalitat durant el mandat de Josep Tarradellas, diputat al Parlament, aquest brillant historial de Josep Maria Bricall s'ha completat els darrers anys amb una intensa dedicació al món universitari.

Va ser vuit anys rector de la Universitat de Barcelona i posteriorment ha ocupat durant quatre més la presidència de la Conferència de Rectors Europeus (CRE). Per aquesta experiència, els rectors de totes les universitats espanyoles el van considerar la persona idònia per rebre l'encàrrec de dirigir un informe sobre la situació actual i el disseny de futur de la universitat. Un projecte que d'aquí a pocs mesos serà ja una realitat.

Quan era president de la CRE, vostè va ser un dels primers a dir que les universitats s'havien d'organitzar com un holding. Ara bé, és possible aquesta fórmula en una institució formada per professors-funcionaris, on ja hi ha un finançament mínim assegurat i el seu màxim responsable, el rector, depèn del vot d'un claustre on els estudiants disposen d'un terç dels seus membres?

Vaig dir-ho per primera vegada a la Universitat de Warwick, en una reunió internacional sobre educació superior, i ho vaig exposar perquè si un parla de diversificar-se, automàticament ha de buscar fórmules perquè no augmenti el grau de balcanització, i mai més ben dit. Per tant, és obvi que s'ha d'arribar a fórmules d'organització superior que no siguin només les de descentralització. Per què? Perquè si un agafa la història tradicional de les universitats, amb les facultats, departament o instituts, en el fons són diferents oficines d'una mateixa administració. Però si un agafa la formació continuada o la relació amb les empreses o l'educació a distància, això ja requereix fórmules jurídiques diferents i obliga a establir sistemes de coordinació que comporten canvis en la organització. Un mes després de fer aquesta exposició, va sortir un article a *The Economist* en el qual s'utilitza la mateixa paraula, *holding*. No dic que fos copiat, sinó que davant d'un problema havíem coincidit amb la mateixa solució. Ara bé, la idea de *holding* vol dir que estem davant d'una institució amb graus diferents de participació dels personatges universitaris i dels aliens. Per exemple, en la formació continuada o en la transferència amb les empreses hi ha gent de fora, de diversa procedència i no solament formada per funcionaris que probablement tindrien problemes per assumir aquesta concepció més complexa.

Es pot entendre que defensa el *holding* per organitzar aquestes noves funcions de la universitat, però que es mantindrà la seva estructura actual pel que fa a les carreres clàssiques, de primer i segon cicle?

No, em dona la sensació que també aquesta àrea té els dies comptats. No crec que el sistema de carreres predeterminades i dirigistes al qual estem tan acostumats sigui el sistema de futur. A poc a poc, aquesta penetrabilitat de l'exterior a l'interior de la universitat serà habitual i en el futur ens trobarem amb una universitat d'unes característiques i d'una estructura molt diferents.

Apareixen ja algunes veus crítiques, fins i tot en el cas de la Fundació Bosch i Gimpera, de la Universitat de Barcelona, pionera de la formació continua, que lamenten que un sector que podria ser rendible no aporti res a l'estructura tradicional de la universitat. Si obté beneficis, no reverteixen. Si contracta professors, ho fa com si fessin hores extraordinàries. D'aquesta manera mai no podrà absorbir professors excedents, per exemple, de carreres que s'han quedat sense alumnes.

Són dos móns separats, és cert. La formació continuada està més dirigida a les necessitats de treball que tenen els professionals, mentre que les universitats es dirigeixen a les carreres establertes. El reclutament del professorat en una i altra és diferent. Es fa molt difícil de veure com una pot penetrar en l'altra. Però en el futur la frontera s'esborrarà. Si vostè agafa els informes Attali, a França, o Dearing, a Gran Bretanya, veurà que insisteixen molt que la formació de currícula estarà molt lligada a les preferències que en cada moment de la seva vida tingui l'estudiant. Dearing proposa un registre central que determini tots els crèdits que té una persona de cara a l'obtenció de determinat títol. Això vol dir que la formació continua es va constituint com un sistema normal. Actualment les universitats tenen un problema de falta de flexibilitat, es comença una carrera i es fa molt difícil canviar a mig curs. Tant se val que es vulgui passar de Dret a Econòmiques, i que totes dues pertanyin a la mateixa àrea. No és possible. I aquí, amb l'última

reforma de plans d'estudi, aquesta flexibilitat encara s'ha retallat més. Si això fos possible, l'elecció inicial, de vegades determinada per la nota de tall, no tindria tant de pes. A França també s'acusa al sistema que l'elecció presa durant la secundària condiciona l'elecció posterior de carrera. Són sistemes amb un grau de perversió molt elevat. Amb la formació contínua no succeeix. Són dos mons, però estic convençut que acabaran relacionant-se. I llavors l'organització començarà a modificar-se. Els canvis no vindran des de dalt, sino per la transformació imposada des de baix. Quan es va iniciar la formació contínua a la UB, i crec que alguna cosa en sé, vam intentar que almenys no vingués condicionada per una estructura rígida. I tampoc no estic canonitzant aquest sistema, perquè potser es donen certes perversitats pel fet de voler fugir de l'altre món.

No creu que els actuals sistemes de govern de les universitats són un fre per a aquests canvis?

És veritat que s'haurà de repensar. O com a mínim s'hauria de permetre que algunes universitats poguessin canviar. I tenim exemples ben propers. Els estatuts de la Universitat de Barcelona durant la República, donats pels dos governs, el de la República i el de la Generalitat, en forma de carta, tenien un sistema de govern ben diferent. El patronat tenia unes funcions decisives. Actualment tenim el sistema continental, on el rector sol ser elegit pels acadèmics, amb un sistema més o menys complex, que mai és el d'aquí, més pervers i rígida i que confon l'elecció de càrrecs de govern amb l'elecció de càrrecs de representació d'interessos. Durant molt de temps hem dit que els militars havien de ser manats pels civils, per evitar precisament aquesta idea que nosaltres mateixos ens fem la nostra organització. La capilaritat del món exterior ha de ser decisiva en els pròxims òrgans de govern. El sistema anglosaxó es basa en l'existència d'un *board of trustees*, un òrgan on hi ha els representants de la societat o dels organismes que financen la universitat i són ells els que busquen el rector. I s'estan assajant altres fórmules. A Holanda, el govern nomena un consell supervisor per cada universitat al qual delega totes les facultats del ministeri. I aquest òrgan nomena el consell d'universitat, el qual nomena els degans i altres responsables. L'objectiu és que la universitat tingui una estructura capaç de donar un ensenyament en qualitat a les grans quantitats d'estudiants que arriben i que ho fan per motius molt diferents que fa 30 anys. El repte és evitar que els millors vagin a altres llocs.

Parlem del finançament de les universitats. Està d'acord que s'ha d'anar cap a un sistema en el qual les universitats rebin més diners públics si obtenen més bons resultats?

Totalment d'acord. La universitat ha de rebre els diners públics en funció dels resultats i del compliment dels objectius fixats pel Govern. Els governs tenen determinades polítiques de caràcter tecnològic i industrial, algun govern almenys. No sé si tots.

A Catalunya, l'Agència per a la Qualitat acaba de fer les primeres avaluacions però els resultats no s'han donat a conèixer. Han de ser públiques les avaluacions?

Sí, tot i que això és molt complicat. En la Conferència de Rectors Europeus es fa una avaluació de caràcter institucional, sobre la manera com les universitats prenen les seves decisions i ho entreguem després a la universitat que ens ho ha demanat. Ho fem a demanda d'elles i per ajudar a sortir dels problemes. Crec que en terminis relativament breus s'ha de demanar que aquests resultats i d'altres es coneguin. Perquè per mi això és molt definitiu. L'estudiant ha de conèixer quan es vol matricular en un centre quin estudi fa i de quina manera es fa. També crec que no es pot fer d'un dia per l'altre, com totes les coses de la vida, perquè les universitats tenen un sistema de funcionament en el que bé o malament hem anat funcionant. I si a partir de demà es financen fonamentalment en funció dels resultats és possible que s'hagi de buscar un sistema de transició. Les universitats grans s'han finançat durant molt temps amb la gent

que es matricula i s'examina poc. Jo sé per exemple el que això significava a la Universitat de Barcelona, i per tant sé que no és possible aquest canvi d'immediat. I l'altra qüestió és que quan parlo de resultats no m'estic referint només al fet de quants titulats han sortit en relació als qui han entrat, sinó que s'hauria de tenir en compte també la possibilitat d'estimular els estudis a temps parcial, compaginant-los amb el treball. Tot això també planteja un altre problema i és que a l'estudiant se li han de buscar sistemes d'orientació. I ja des de la secundària.

Sembla que tothom està d'acord que a la universitat espanyola hi ha un greu problema d'endogàmia. Ara bé, quan es parla de solucions s'apunten dues vies: una és la que havia proposat l'anterior ministra Esperanza Aguirre en pretendre introduir uns canvis en les proves d'oposició i en la composició dels tribunals (passar dels 3 professors de fora per 2 de la pròpia universitat, als 4 de fora i 1 de dins); l'altra opció diu que la única manera d'acabar amb la endogàmia és amb més autonomia i un sistema de finançament en funció dels resultats, de la productivitat científica, del nombre de contractes aconseguits... la qual cosa faria que cada departament volgués sempre els millors professors. Amb quina es queda?

Em sento més identificat amb la segona opció. I suposo que no li sorprendrà. Estic radicalment en contra de la idea que l'endogàmia és un fenomen d'aquests darrers anys. La universitat espanyola ha estat escandalosament endogàmica en els sistemes anteriors. La llei del 83 no l'ha agreujat. Dit això, crec que s'ha de deixar més en mans de la universitat el decidir quins han de ser els seus professors. Que hi pugui haver a nivell públic un cert control sobre el tipus de persona que mereix ser professor, catedràtic o assistent, en el sentit europeu, no dic que no. Però la contractació ha de ser una decisió exclusiva dels òrgans de govern de la universitat. Aquests òrgans de govern lògicament haurien de ser d'una altra manera, regits per l'eficàcia i una adaptació considerable, per no trobar-nos com ara que la llei diu que és la universitat qui decideix i en la pràctica són els departaments. Perquè quan un departament és bo pot demanar un professor bo o dolent, però quan és dolent sempre el demana dolent. Per tant, sempre sóc partidari de fórmules en què les decisions que es prenguin després es vegin en els resultats. La decisió d'escollir el professor ha de dependre de cada universitat. Ara bé, ser autònom també vol tenir consciència d'una certa identitat com a universitat, i aquesta almenys a Espanya és una tradició que s'ha de crear. No és autònom tothom qui vol, sinó qui ho pot ser. Però com vostè sap, i crec que ho va dir Stevenson, aquell famós polític demòcrata, l'única manera d'aprendre a tocar el violí és aprenent a tocar-lo, mai no es toca bé des del primer dia.

L'altre pilar del finançament és la iniciativa privada. Després d'uns anys en què tothom parlava de la necessitat d'incrementar fons per aquesta via, ara sembla que tothom pren consciència que almenys a Europa difícilment creixerà.

El paper que se li pot demanar a les empreses és fonamentalment la seva participació en activitats molt específiques i concretes. És a dir en investigació aplicada, formació de determinats professionals, ajuda a la formació contínua... Per tant, ens queda per finançar una part importantíssima de la universitat que és el procés de producció de coneixement, les bases sòlides per a la renovació del propi coneixement científic i les bases sòlides per a la creació d'universitaris amb un cert sentit crític, dit en el sentit més ampli del mot, és a dir més destructiu, perquè això de la crítica constructiva mai he sabut què volia dir. Crec que a Europa difícilment ens en salvem que ho financii el sector públic. I fins i tot els centres privats si no reben aquesta ajuda tindran els dies comptats com a universitats d'una certa categoria. A Estats Units és molt diferent, depenen de la societat civil. Allà juguen un paper important les fundacions i les associacions d'antics alumnes. A Europa les que hi ha no tenen capacitat i no hi ha tradició. Els anglesos han intentat en forma de llei que a través de desgravacions fiscals els antics alumnes poguessin aportar fons. Però serà difícil. M'atreiria a dir més, el sistema tributari europeu facilita que sigui el Govern qui posi els diners, ja que en certa manera el que a Amèrica va a les fundacions, aquí amb una pressió fiscal més elevada, s'ho queden els impostos.

Sovint es diu que s'hi hi hagués desgravacions fiscals arribarien més diners. Si és tan fàcil, perquè cap govern ho fa?

Em temo que això no faria res. Es crearien fundacions estranyes i fórmules per evitar legalment el pagament dels impostos. Sóc molt escèptic sobre aquesta fórmula. Potser m'equivo- co però ... Les fundacions a Europa són molt específiques i no n'hi ha tantes.

I perquè creu que les associacions d'ex alumnes no acaben de quallar? Se n'han creat, però si ja tenen fei- na perquè els associats paguin la quota, pensar a recollir fons sembla una utopia.

Això forma part d'una cultura, de la manera d'entendre una societat.

Hem de pensar que a Europa l'estudiant no se sent tan deutor de la universitat i del que hi ha après?

Jo m'he trobat moltes vegades que l'estudiant és més aviat deutor del professor, més que de la universitat. I això fins i tot passa a l'ensenyança primària i secundària. Agraïeixes més a les persones que a la institució. Segurament és més fàcil sentir-se membre d'Esade o del Químic. A la Universitat el procés de producció queda més diluït.

També s'insisteix molt a dir que s'ha d'augmentar l'aportació que fan els estudiants a través de les matri- cules, però després tots els governs fan marxa enrere cada cop que hi ha les primeres protestes per un tímid incre- ment de les taxes.

Sí, però això també canviarà. Com que en el futur l'estudi anirà molt acompanyat del tre- ball, no és el mateix pagar certes taxes per a qui faci formació continuada.

És possible, doncs, que convisquin dos sistemes i dos preus: per a la formació bàsica, una matrícula molt subvencionada i per a la resta, més acostada als preus de cost?

Si es vol utilitzar una expressió tradicional de la Hisenda pública podríem dir que on hi ha un servei públic divisible si algú se'l pot pagar que se'l pagui i quan sigui d'interès general haurà de ser amb càrrec als fons públics.

La possibilitat que una part de l'ensenyament oficial es faci a distància, des de casa i a través de l'ordina- dor, abaratirà el cost de les carreres?

A curt termini, no, encara que el pot encarir. En primer lloc el personal no en sap i s'- han de buscar especialistes. I en segon lloc, el professors són fixos. I tercer, els materials són ca- ríssims i el procés d'amortització molt ràpid. Però a llarg termini ho abaratirà. Per satisfer la gran demanda d'estudis s'han introduir noves tecnologies. No s'haurà de fer per disminuir costos, sinó per mantenir nivells de qualitat. Aquestes coses són les que s'han de tenir en compte en un horitzó a llarg termini, enlloc de seguir creant universitats per satisfer interessos locals o electorals.

Per què Europa avança tan lentament en la integració de l'educació? Sembla com si no fos una prioritat dels governs.

En aquests moments el problema ja se sent. Els governs han tingut històricament certes prerrogatives que no volen deixar-se scapar. Ara n'han deixat una, la moneda. La formació de persones es considera un patrimoni. Però ja hi ha un moviment, almenys en alguns països, no per uniformitzar però sí per donar punts de referència, com ara amb les homologacions. La proposta d'Attali del batxillerat més tres, més cinc o més vuit, per unificar-ho a tot arreu, és una proposta més o menys raonable. L'informe Dearing ,sense tenir aquesta preocupació europea també proposa fórmules d'aquesta mena. De fet, des d'aquella trobada d'ara fa un any a la Sor-

bonne, de París, dels ministres d'educació de França, Alemanya, Itàlia i Gran Bretanya s'ha seguit treballant.

S'hi han afegit la resta de governs?

La idea que hi ha és la d'ampliar-ho a tots els països europeus. I ara es prepara una reunió a Bolonya. Crec que fins i tot els anglesos, que podien ser els més reticents, estan oberts a sistemes d'unificació de criteris. Es un procés lent però acabarà donant-se.

Tesis doctorals presentades des de desembre de 1998 fins a juny de 1999

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Departament d'Economia Aplicada

Autor: Andreas P. Kyriacou

Director: Jordi Bacarà Colom

Títol: «The Constitutional Political Economy of a Reunified Cyprus»

Departament d'Economia i Història Econòmica

Autor: Isabelle Armanville

Director: Josep Lluís Raymond Bara

Títol: «Free three essays in empirical economics»

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Autor: Carme Barcons Vilardell

Director: A. Rocafort

Títol: Comptabilitat i gestió de costos de la qualitat: Anàlisi doctrinal i projecció

Autor: Catalina Balance Losilla

Director: M. Guillén

Títol: Estimación núcleo transformada en el análisis del coste de reclamaciones

Autor: Josep Ll. Carrión Silvestre

Director: M. Artís Ortuño

Títol: Integració i estacionament de sèries temporals amb ruptures estructurals

Autor: Raúl Ramos Lobo

Director: J. Suriñach

Títol: Análisis de los efectos económicos de la Unión Económica y Monetaria.

Autor: Luis E. Vallejo Zamudi

Director: J.M. Vidal Villa

Títol: El sector externo y la política económica en Colombia

Autor: Enric Casulleras Ambrós

Director: A. Castells

Títol: L'experiment del govern socialista francès (1981-1994): un estudi de viabilitat del model econòmic keynesià

Autor: Edgar Carlos Jarillo Soto

Director: José A. Rodriguez

Títol: Educación medica e ideologia profesional

Autor: Josep Darba Coll

Director: J. Rovira Forns

Títol: The impact of the single european market on the structure, conduct and dynamics

Autor: Carles Garriga Calvet

Director: A. Manresa Sanchez

Títol: Reformas y financiación óptima de la Seguridad Social

Autor: Elisenda Paluzié Hernández

Director: J. Hortalà

Títol: Integració econòmica i localització industrial en una economia global

Autor: Ramon Tremosa Balcells

Director: J. Hortalà

Títol: Cicle econòmic en la manufactura catalana (1983-1995): Convergència microeconòmica

UNIVERSITAT DE GIRONA

Autor: Josep M. Espinet i Rius

Director: Modest Fluvià i Font

Títol: «Anàlisi dels preus al sector hotel·ler de la Costa Brava Sud»

TESIS
DOCTORALS

UNIVERSITAT RAMON LLULL

Facultat d'Economia - Institut Químic de Sarrià

***Autor:* Ma. del Mar Guitert Catasús**

***Director:* José Luis Salvat**

***Títol:* «Internet en la empresa: estudio de casos de aplicación»**

UNIVERSITAT DE VIC

***Autor:* Josep Burgaya i Riera**

***Director:* Francesc Bonamusa**

***Títol:* «La formació del catalanisme conservador i els models "nacionals" coetanis. Premsa catalanista i moviments nacionalistes contemporanis, 1868-1901».**

L'economia de l'educació*

FERNANDO GUSTAVO JAÉN COLL

Universitat de Vic

Si considerem important l'educació, i acceptem que difícilment podrem substraure-la de l'economia, tindrem una bona raó per llegir aquest llibre. Si hi afegim la trajectòria acadèmica del Catedràtic d'Economia Aplicada José Luis Moreno, que va ser vice-rector de la Universidad de La Laguna, i és membre del Comité Científico de l'Instituto Canario de Evaluación y Calidad de la Educación, podem pensar que en el llibre hi trobarem experiència i instruments analítics. Però en aquesta aproximació encara ens falta parlar del seu aspecte principal: la qualitat, capacitat de síntesi i claredat. Una menció especial mereix l'estructuració de cada capítol amb: introducció, contingut, lectures recomanades, conceptes claus i un apartat que guia per «analitzar i debatre» una taula amb dades estadístiques, que fan del llibre un instrument d'un gran valor pedagògic.

A la Introducció trobarem un recorregut per l'economia de l'educació, escrit per Henry M. Levin, de la Stanford University, mestre i amic de l'autor, amb el qual ha compartit publicacions internacionals i estades conjuntes a diverses universitats nord-americanes.

Després d'una «Nota preliminar de l'autor», aprofitada per situar les experiències que fonamenten el llibre, i la matèria que s'hi conté, i també per saldar deutes d'agraïment, el capítol 1 del llibre s'obre amb una síntesi excel·lent de les teories que pretenen explicar les relacions bàsiques entre educació, ocupació i nivells de renda. Així, podrem llegir els arguments de fonament clàssic-neoclàssic coneguts com a teoria del capital humà, els dels credencialistes aprofundits pels institucionalistes i els dels radicals d'orientació marxista, seguits d'una síntesi final, realitzada a partir del treball del professor britànic Ronald Dore. Formulant les seves tesis i supòsits principals, sense extraviar-se en detalls, ens facilita copsar les diferències entre els uns i els altres: l'e-

ducació com un bé d'inversió, les titulacions com a signes de productivitat, l'estalvi de costos de selecció i de formació posterior, el substrat social condicionant (la procedència socioeconòmica), i confluint en la síntesi final de Dore, eclèctica per acumulació, però tal vegada la que més s'aproxima a la realitat.

El capítol 2 tracta de les relacions entre l'educació i el creixement o desenvolupament. Després de recordar-nos la distinció entre creixement i desenvolupament, presenta l'enfoc neoclàssic, anomenat productivista, a partir de dues tècniques analítiques: la de l'anàlisi del factor residual i la de l'anàlisi cost-benefici o de les taxes de rendiment. Exponents de l'anàlisi del factor residual són Solow i Denison. Tots dos troben que el factor treball i el factor capital no expliquen el creixement més que en una mesura molt insuficient, i que resta un factor «residual» de l'ordre del 90% (Solow), o del 43% (Denison), en tots dos casos atribuïbles al nivell de la tecnologia o factors de coneixement i formació.

L'autor aprofita el marc conceptual de les *necessitats preferents* (*merit wants*), dels professors R. P. Musgrave (1992), lligant-lo amb el de les preferències revelades, per concloure que la provisió i finançament de l'educació postobligatòria «ha de tenir un alt component de recursos públics» (p.112). L'equitat és una altra raó argüida per oposar-se que el finançament recaigui exclusivament en l'individu. Repassant els diversos conceptes d'equitat (horitzontal, vertical, intergeneracional, interna i externa), l'autor manifesta una clara vocació igualitària, basada en el repartiment més que no pas en el mèrit individual, i tot i que presenta la paradoxa de Hansen i Weisbrod (les subvencions orientades a elevar la participació de les famílies de renda baixa, acaben abaratint el cost a les que tenen més mitjans), l'atribueix a una insuficient equitat en el marc educatiu previ a l'ensenyament universitari.

Finalment, el capítol 4 tracta dels models i instruments de finançament, després d'exposar l'anomenat «triangle de la coordinació o dels conflictes» (Burton Clark, 1983): Estat, Mercat i Oligarquia Acadèmica. Del poder i influència sobre el finançament en educació postobligatòria de cadascun d'aquests «vèrtexs» del triangle, es dedueix un model de finançament, i així tenim: el burocràtic, el de mercat i el pro-

CRÍTICA DE LLIBRES



* José Luis Moreno Becerra, *Economía de la educación*, Ediciones Pirámide, Madrid, 1998.

fessional o col·legiat. De cadascun d'ells ens ofereix un exemple representatiu i exitós; així, del burocràtic és l'organització i finançament de l'educació superior a Alemanya; del de mercat, els dels Estats Units; i del professional o col·legiat, el principal exponent és l'holandès.

Sigui quina sigui la combinació d'instruments de finançament aplicats, sempre es pot reduir a dues categories: finançament als individus o finançament a les institucions acadèmiques. L'autor tria sis combinacions teòriques del pri-

mer tipus i vuit del segon tipus, totes elles breument consignades; i a les últimes pàgines del llibre presenta un «mecanisme d'assignació de recursos» que posa en relleu, segons l'autor, que «qui paga és la societat, no el Govern que fa de mitjancer i administra, i que és la societat, per tant, mitjançant les seves *preferències socials revelades*, que pot i ha de determinar, en el seu conjunt, el mode d'*organització i finançament de l'educació superior (...)*» (pàg. 156)

La cultura de l'estabilitat i el consens de Washington

Manuel Guitián i Joaquim Muns (directors);
Antonio Argandoña, Miguel A. Fernández
Ordóñez, Paul Krugman i John Williamson

Col·lecció Estudis i Informes, núm. 15, Servei d'Estudis,
La Caixa, Barcelona, 1999, 229 pàgs.

El Servei d'Estudis de la Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona en la seva col·lecció Estudis i Informes ha publicat vuit treballs sobre diferents aspectes del marc actual en què es

mou la política econòmica, entre els quals destaca en particular l'orientació cap a polítiques d'estabilitat com a manera d'enfocar els problemes econòmics. El llibre ha estat dirigit per Manuel Guitián (director del departament d'affers monetaris i canviaris del Fons Monetari Internacional) i Joaquim Muns (catedràtic de la Universitat de Barcelona). S'inclou també en el llibre, ultra un treball dels autors esmentats que actua a manera de presentació, uns altres del mateix Manuel Guitián, John Williamson, Miguel A. Fernández Ordóñez, Paul Krugman i Antonio Argandoña.



Catalunya i Espanya. Una relació econòmica i fiscal a revisar

Diversos autors

Editorial Proa, Barcelona, 1998, 342 pàgs

El llibre, promogut per Òmnium Cultural, del qual se n'ha fet també una versió en castellà, recull els treballs de 15 autors, tots ells amb una coneguda trajectòria en l'anàlisi dels

diferents aspectes de les relacions entre Catalunya i Espanya. A més dels autors esmentats, el llibre incorpora un prefaci de Josep Millàs, president d'Òmnium Cultural i un pròleg de Josep M. Puig Salellas. En el llibre es tracta amb particular intensitat el tema de les relacions econòmiques i fiscals entre Catalunya i Espanya. Altres treballs que s'inclouen dins el llibre posen l'èmfasi en l'articulació política que es podria establir entre Catalunya i la resta de l'Estat espanyol.

NOTÍCIA DE LLIBRES



Metropolis'99. Una red de ciudades para un mundo de ciudadanos

Sécretariat général de Metropolis.

Michael Scarbonchi (editor)

Paris 1999, 348 pàgs.

La publicació recull els treballs presentats amb motiu del congrés que cada tres anys realitza Metropolis, l'associació mundial de les grans metròpolis, creada l'any 1985, i que aquest any va celebrar-se els dies 16 a 19 de març a Barcelona.

Els textos s'estructuren en quatre grans

apartats: planificació i gestió del desenvolupament urbà; medi ambient, ecologia urbana i salut, desenvolupament econòmic i desenvolupament social i cultural.

Els treballs presentats en el congrés de Barcelona són resultat de tres anys de recopilació d'informació, d'enquestes, reflexions i síntesis en el si de les comissions presidides per membres de l'associació, i animades per coordinadors tècnics.

Des de fa alguns anys l'associació ha instaurat un servei d'assistència tècnica que gestiona la implementació de missions d'experts i cooperacions entre els seus membres.





Informe mundial sobre la ciencia 1998 UNESCO

Santillana/UNESCO, Madrid, 302 pàgs.

Aquesta publicació és la tercera d'una sèrie biennal de publicacions de la UNESCO que observa l'estat actual de la ciència a escala planetària a través dels ulls d'un equip interdisciplinar d'experts. Cada un dels assaigs descriu com estan organitzades la recerca i el desenvolupament en regions determinades o en

grups de països, i discuteix les tendències més recents.

La segona part de l'Informe examina tres temes de gran actualitat que tenen en comú la seva naturalesa global i les seves conseqüències sobre tota la societat: ciència i seguretat alimentària (M.S. Swaminathan); ciència i gestió de l'aigua (Uri Shamir); i Globalització i comunitats científiques en els països en desenvolupament (V.V. Krishna, Roland Waast i Jacques Gaillard).



Vint anys d'ajuntament democràtics (1979-1999)

Diputació de Barcelona

1999, 304 pàgs.

Aquest llibre, editat per la Diputació de Barcelona amb motiu de la celebració del vintè aniversari de les primeres eleccions democràtiques, conté la col·laboració de cinquanta autors diferents, responsables i ex responsables municipals, acadèmics i experts, que han estat convidats a aportar la seva opinió sobre l'evolució i perspectives dels nostres ajuntaments.

Sobre una base de l'acció de govern local o de la reflexió sobre temes relacionats amb els ajuntaments, els diversos articles configuren un mosaic de reflexions que malgrat tot tenen un missatge comú: Catalunya s'ha construït i es construeix des dels ajuntaments. Primer van començar-se a pal·liar els dèficits d'infraestructures, per transformar tot seguit de manera molt intensa la forma de viure i treballar en les nostres ciutats i viles.

El llibre s'estructura en quatre parts: les persones, el coneixement, l'acció, el govern local i allò que hem après, trànsit al futur.

MIRI

Assegurem els seus béns patrimonials  (llar, automòbil, empresa  responsabilitat civil)



i personals (vida, jubilació, assistència mèdica....)



amb les cobertures més modernes a la mida de



les seves necessitats.

EL QUÈ

Amb una àmplia  xarxa d'oficines pròpies

i més de 3.800 mediadors de tot el país li ofereixen el millor assessorament.



Més de  800.000 titulars de pòlisses dipositen la seva confiança en FIATC.

FEM PER

Contribuïm al benestar social: Fundació FIATC 

i a una societat més oberta i tolerant:  Fòrum FIATC.

VOSTÈ

Perquè som molt més que una mútua d'assegurances.

Per a vostè i per als seus.



Consulti al seu agent o corredor, o truqui al **902 110 120**

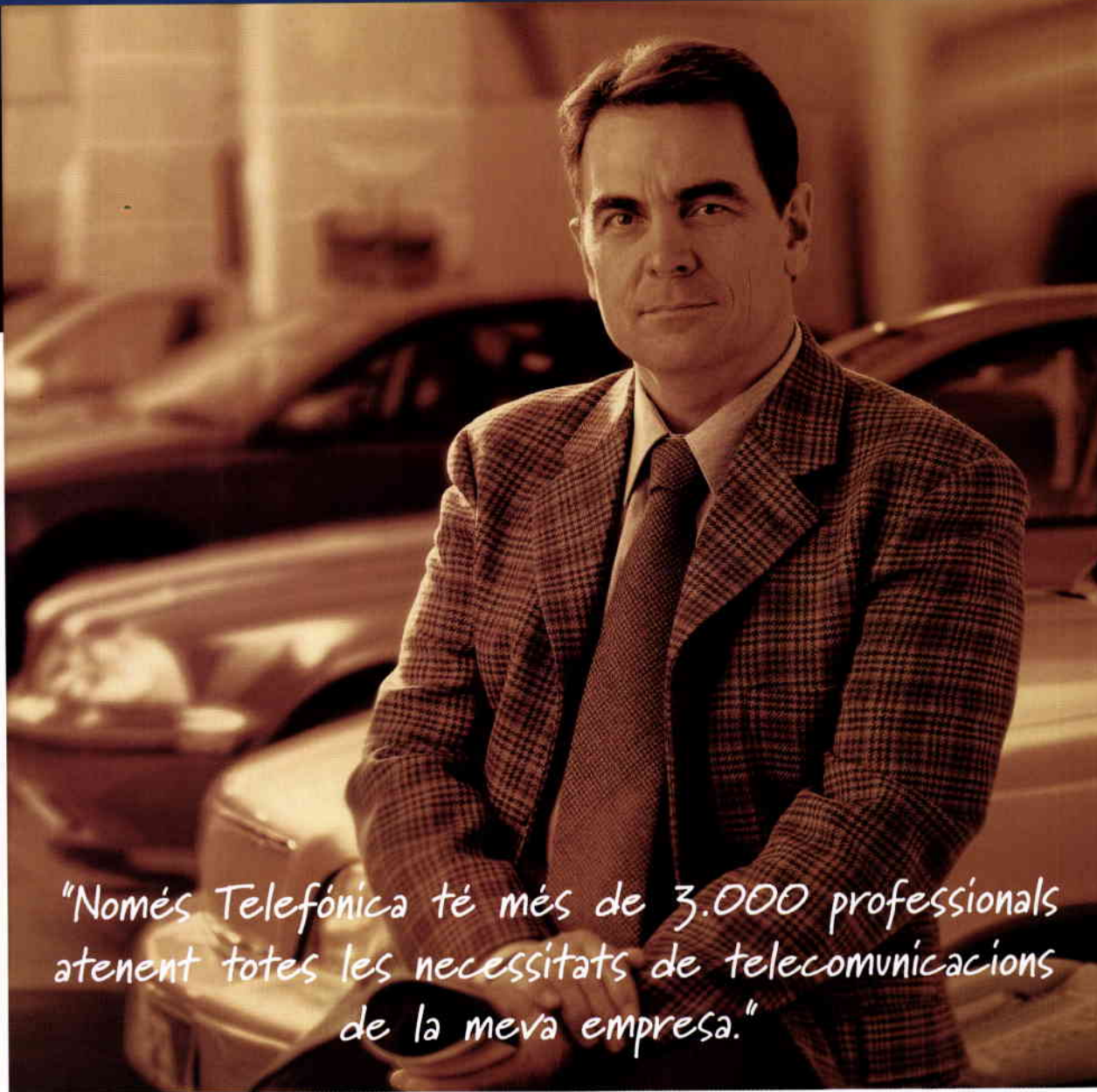
<http://www.fiatc.es>

e-mail: fiatc@fiatc.es

Servei PIMES de Telefónica



Telefónica



*"Només Telefónica té més de 3.000 professionals
atenent totes les necessitats de telecomunicacions
de la meua empresa."*



Ningú no posarà a disposició de la seva empresa tants mitjans i experiència per atendre les seves necessitats de telecomunicacions. Els millors especialistes estudiarien el seu cas per oferir-li una Solució Integral de Telecomunicacions feta a mida. Al nostre **Servei Pimes** trobarà des d'assessorament gratuït fins al millor servei postvenda. Li oferim un

Càtaleg d'Aplicacions Sectorials amb més de 250 solucions provades amb èxit en empreses molt diferents. I si vol conèixer les noves tecnologies, pot assistir a qualsevol dels 200 seminaris gratuïts que impartim per tot Espanya. Així és el servei PIMES de Telefónica. Un servei capaç de millorar la rendibilitat del seu negoci. Vol que li expliquem com?

SERVEI PIMES de TELEFÓNICA 900 111 022

TELÈFON EXCLUSIU PER A PIMES * SOLUCIONS INTEGRALS * CONSULTORS HOMOLOGATS
CATÀLEG D'APLICACIONS SECTORIALS * PROGRAMA DE SEMINARIS GRATUÏTS

InfoVia: <http://telefonica.inf> • Internet: <http://www.telefonica.es>

Dipòsit Assegurat Borsa

Inverteixi en borsa sense ensurts

**100 % Garantit⁽¹⁾
30% Reducció fiscal⁽²⁾**



Per a més informació, truqui'ns a

LíniATEL.

901 22 22 33



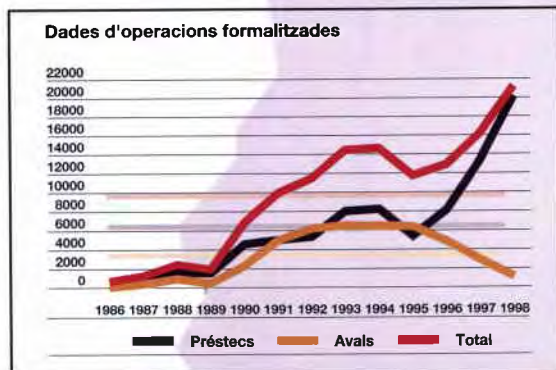
Caixa de Sabadell

Qüestió de tracte

(1) Capital invertit 100% garantit. Dipòsit a termini amb rendibilitat referenciada al % de revalorització de diferents índex borsaris en funció de cada emissió.
(2) Reducció del 30% dels rendiments generats, segons nova llei de l'IRPF, per a dipòsits a més de 2 anys.



Més de 10 anys finançant inversions



- L'Institut Català de Finances (ICF) és l'entitat de crèdit públic de Catalunya.
- Des del 1986, l'ICF ha formalitzat crèdits per un valor superior als 130.000 MPTA, principalment amb empreses industrials i de serveis del sector privat.
- El capital de l'ICF és de 13.140 MPTA, aportats en la seva totalitat pel Parlament de Catalunya.
- L'ICF té un rating de A+, per al llarg termini, i de F1, per al curt termini, segons avaluació de l'agència internacional Fitch IBCA (juny 98).

- El 1999, l'ICF dedicarà 25.000 MPTA a finançar inversions que generin nova ocupació.
- També hi ha noves línies de préstecs per a millores mediambientals a les empreses, inversions en producció audiovisual, reequilibrament territorial, establiments turístics, estacions d'esquí, etc. fins a 100.000 MPTA.
- Les principals característiques dels finançaments de l'ICF són la flexibilitat de les condicions a les necessitats de cada projecte, un cost preferencial també per a les pime i la tramitació directa i confidencial.





AGF UNIÓN  FÉNIX

Fénix Vida y Accidentes

Hay mucha vida por delante



LAS PÓLIZAS DE SEGUROS COLECTIVOS DE VIDA Y ACCIDENTES DEL COLEGIO DE ECONOMISTAS DE CATALUÑA

son la mejor fórmula para garantizar su estabilidad económica y la mejor protección para el futuro de su familia, porque le ofrecen:

► **Las mejores garantías**

Nuestros productos se caracterizan por constituir ideas totalmente innovadoras en seguros de vida y accidentes, con las coberturas más completas para asegurar que ninguna eventualidad perjudique la estabilidad financiera de su familia.

- Capital por fallecimiento o invalidez como consecuencia de:
 - Enfermedad.
 - Todo tipo de accidente.
 - Reembolso de gastos médicos a causa de accidentes que sobrevengan durante las 24 horas, en todo el mundo, con especial atención a coberturas para actividades deportivas con carácter amateur, conducción de todo tipo de motocicletas, etc.

► **Las máximas ventajas fiscales**

- Desgravación del 10% de las primas satisfechas.
- Las prestaciones recibidas por Invalidez están exentas de tributación hasta 25 millones de pesetas.

► **La mejor rentabilidad**

Mediante la participación en beneficios por no siniestralidad en las pólizas de Vida.

► **Un servicio excelente**

Como siempre, contará con el asesoramiento personal de todo el equipo de profesionales de **AGF UNIÓN-FÉNIX** y de la **Correduría de Seguros J. Tell, S.L.**

Correduría de Seguros J. Tell, S.L.

Sant Elies, 11 - 19 D - 08019 Barcelona

Tels: (93) 414 48 64 - 414 54 70 - Fax: (93) 200 85 00

FIBANC-EVOLUCIÓN.

DISSENYI LA SEVA PRÒPIA CARTERA DE FONS I ADAPTI-LA LLIUREMENT SENSE PERDRE ELS AVANTATGES ADQUIRITS.



Perquè tot canvia, els mercats financers, els productes i fins i tot les necessitats i circumstàncies personals de cada inversor, hem creat **FIBANC-EVOLUCIÓN**.

Un producte que li permetrà dissenyar, d'entre una selecció de tot tipus de fons nacionals i internacionals, una cartera personalitzada i mantenir-la permanentment adaptada, tant a l'evolució dels mercats financers com a les seves circumstàncies personals.

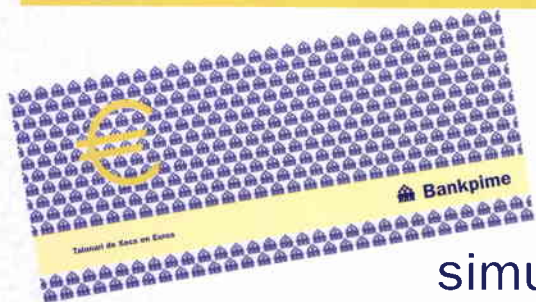
I tot això, sense perdre cap dels avantatges fiscals i d'antiguitat adquirits.

FIBANC

BANCA PERSONAL

Avinguda Diagonal, 670 - 08034 Barcelona - Telèfon 93 253 54 00

SOL·LICITI GRATIS EL SEU TALONARI EN EUROS



Avanci's al futur i senti's més europeu. Vostè avui ja pot tenir, simultàniament, dos talonaris de xecs del seu compte corrent. Un en pessetes i l'altre en Euros.

GRATIS

Per a Vostè, aquesta
Eurocalculadora
en sol·licitar el seu primer
talonari en Euros



Truqui'ns **gratuïtament** al
900 30 50 50
Agents i Oficines a tot Espanya
www.bankpyme.es



Bankpime

Tot el que necessita saber per estalviar impostos



ho trobarà en aquesta guia

Com afecta el nou IRPF els nous productes financers?

Com tributen els fons d'inversió? I les assegurances de vida? Puc continuar desgravant la meua hipoteca? Tenen avantatges fiscals els dipòsits?

Conegui la resposta als dubtes més habituals sobre la nova fiscalitat dels productes financers i sàpiga com aprofitar al màxim els seus avantatges fiscals, d'acord amb la nova llei de l'IRPF.

Sol·liciti la guia "Com estalviar impostos amb el Grup Banc Sabadell" a qualsevol oficina, trucant al 902 323 555 o bé enviant la butlleta per fax al 900 10 14 10.

Desitjo rebre la guia "Com estalviar impostos amb el Grup Banc Sabadell".

Nom i cognoms

Adreça

CP Població

Província

Telèfon

Envïi aquesta butlleta per fax al 900 10 14 10.

REVISTA ECONÒMICA DE CATALUNYA

DIRECTOR

Martí Parellada

SECRETARI CONSELL DE REDACCIÓ

Joan Trullén

CONSELL DE REDACCIÓ

Ezequiel Baró

Ignasi Casanovas

Antoni Castells

Jordi Conejos

Enric Genescà

Francesc Granell

Andreu Morillas

Valentí Pich

Miquel Rubirola

Francesc Santacana

PROMOCIÓ

Col·legi d'Economistes

Telèfon 93 416 16 04

CONSELL ASSESSOR

Eugeni Aguiló

Lluís Argemí

Manuel Artís

Jordi Bacaria

Lluís Barbé

Josep M. Bricall

Fabià Estapé

Joan M. Esteban

José Luis García Delgado

Teresa Garcia-Milà

Josep Jané Solà

Ernest Lluch

Aurelio Martínez

Andreu Mas

Joaquim Muns

Jordi Nadal

Vicenç Oller

Alexandre Pedrós

Jacint Ros Hombravella

Antoni Serra Ramoneda

Juan Tugores

SECRETARIA I ADMINISTRACIÓ

Carme Cuartielles

DISSENY DE LA COBERTA

Dario Grossi

COORDINACIÓ I PRODUCCIÓ EDITORIAL

Antoni Munné

Aura Comunicació

Pl. Lesseps, 33. 08023 Barcelona

SUBSCRIPCIONS

Anna Fatjó

Avda. Diagonal, 512, pral. 08006 Barcelona

Telèfon 93 416 16 04

IMPRESSIÓ

Índice S.L.

Fluvià, 81-83

08013 Barcelona

DIPÒSIT LEGAL. B. 8.160-1975

ISSN 135-819 X

REDACCIÓ

Col·legi d'Economistes de Catalunya

Avda. Diagonal, 512, pral. 08006 Barcelona

Telèfon 93 416 16 04

COMITÈ D'EDICIÓ

Rosa Cava

Martí Parellada

Valentí Pich

Artur Saurí

JUNTA DE GOVERN

DEL COL·LEGI D'ECONOMISTES

DEGA

Valentí Pich Rosell

VICE DEGA

Jordi Conejos Sancho

SECRETARI

Jesús Betrian Piquet

VICE-SECRETÀRIA

Montserrat Casanovas Ramón

TRESORER

Oriol Amat Salas

INTERVENTOR

Raimon Casanellas Bassols

VOCALS

Artur Saurí del Río

Enric Geresà Garrigosa

Lluís Morales Frasnado

Joaquín Trigo Portela

Joan B. Casas Onteniente

M. Teresa Costa Campí

Xavier Mena López

VOCAL-PRESIDENT A GIRONA

Josep Pujolràs Nonell

VOCAL-PRESIDENT A LLEIDA

Jordi Vilalta Miquel

VOCAL-PRESIDENT A TARRAGONA

José Antonio Cardona del Alamo

CONSELLERS

Joan Ràfols Esteva

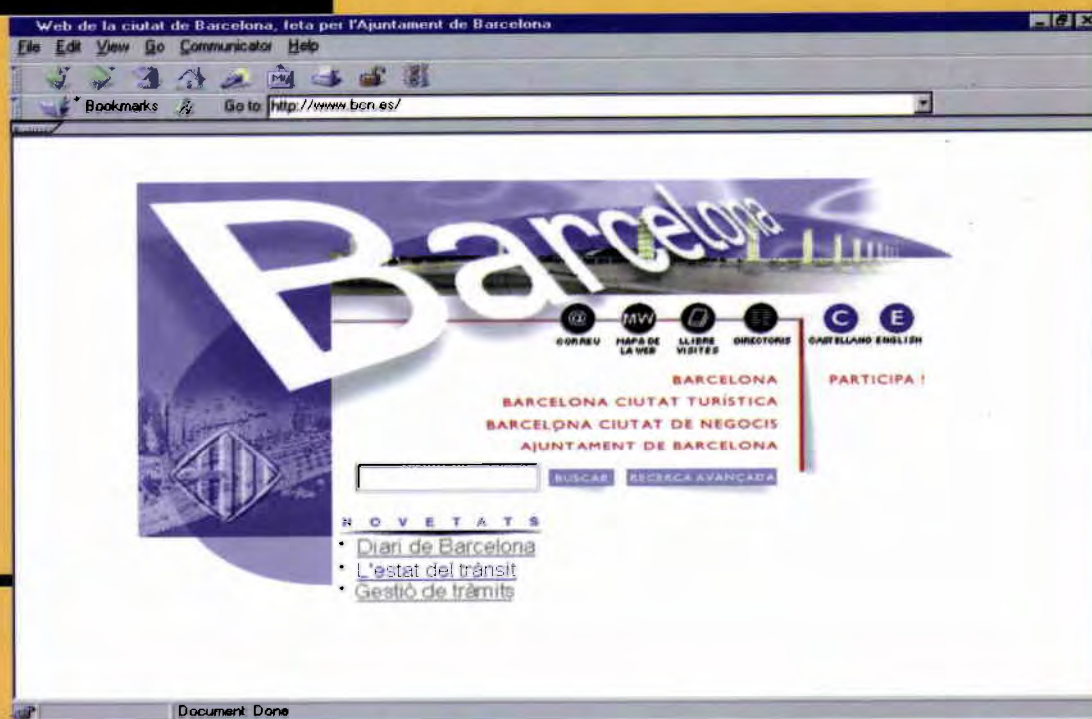
Josep M. Raventós Santamaria

Guillem Rovira Jacquet

NORMES PER A LA PUBLICACIÓ D'ORIGINALS

1. Els originals caldrà enviar-los a *Revista Econòmica de Catalunya*, Avda. Diagonal, 512, pral., 08006 Barcelona.
2. L'extensió dels treballs no superarà les vint pàgines a doble espai (8000 paraules), incloent-hi quadres, gràfics, mapes, notes i referències bibliogràfiques.
3. Els articles, que han de ser originals i inèdits, són sotmesos a avaluació per part d'especialistes qualificats.
4. La versió definitiva de l'article es lliurarà també en suport magnètic.

<http://www.bcn.es>



l'agenda de la ciutat actualitzada permanentment, amb una selecció d'actes recomanats



més de 200.000 adreces d'associacions, entitats, equipaments i empreses de la ciutat



nova cartografia de la ciutat amb 7 nivells d'aproximació



el Diari de Barcelona



gestions i tràmits amb l'Ajuntament



l'estat del trànsit



connecta't!